

UNA GUÍA PASO A PASO

MANUAL DEL CULTIVO DEL CHILE



CÓMO HACER BIEN

Y FÁCILMENTE

trillas 

Colección
CÓMO HACER BIEN
Y FÁCILMENTE

Es una extensa colección de manuales de consulta práctica, creada para auxiliar a la familia en la resolución rápida y sencilla de los problemas que surgen repentinamente en el hogar; al estudiante técnico en sus trabajos escolares y, sobre todo, a aquellas personas que buscan la superación personal a través del aprendizaje de algún oficio.

Este conjunto de obras abarca actividades como plomería, albañilería, electricidad, carpintería, tapicería, conservación de alimentos, salchichonería y muchas otras.

Textos breves, precisos y sencillos, así como una gran cantidad de fotografías, ilustraciones, diagramas y esquemas, se complementan para guiar al lector, paso a paso, hacia la adquisición de los conocimientos que le permitirán desarrollar las habilidades que exige el dominio de la actividad de que se trate.

Cómo Hacer Bien y Fácilmente es una opción a nuestro alcance para contribuir al mejoramiento de la economía familiar y personal, ya que nos brinda la oportunidad de iniciarnos en un trabajo que puede llegar a convertirse en una fuente de ingresos permanente.



S.S.F. PUBLIC LIBRARY
GRAND AVENUE

A PASO

South San Francisco Public Library



3 9048 07510781 7

G

MANUAL DEL CULTIVO DEL CHILE

Coordinación:
Luis Lesur



EDITOR
TRIL

México, Argentina
Colombia, Puerto Rico

APR

2007

Catalogación en la fuente

Lesur, Luis

Manual del cultivo del chile : una guía paso a paso. -- México : Trillas, 2006.

80 p. : il. col. ; 27 cm. -- (Cómo hacer bien y fácilmente)

ISBN 968-24-7461-2

1. Chile (Botánica) - Cultivo - Manuales, etc.
I. t. II. Ser.

D- 633.84'L173m

LC- SB307.P4'LA.5

*La presentación y disposición en conjunto de
MANUAL DEL CULTIVO DEL CHILE.*

UNA GUÍA PASO A PASO

*son propiedad del editor. Ninguna parte de esta obra
puede ser reproducida o transmitida, mediante ningún sistema
o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado,
la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento
de información), sin consentimiento por escrito del editor*

Derechos reservados

© 2006, Editorial Trillas, S. A. de C. V.,
Av. Río Churubusco 385, Col. Pedro María Anaya,
C.P. 03340, México, D. F.
Tel. 56 88 42 33, FAX 56 04 13 64

División Comercial, Calz. de la Viga 1132, C.P. 09439
México, D. F., Tel. 56 33 09 95, FAX 56 33 08 70

www.trillas.com.mx

Miembro de la Cámara Nacional de la
Industria Editorial, Reg. núm. 158

Primera edición, enero 2006*
ISBN 968-24-7461-2

Impreso en México
Printed in Mexico

*Esta obra se terminó de imprimir y encuadernar
el 8 de enero del 2006,
en los talleres de Rotodiseño y Color, S. A. de C. V.*

BM2 100 IW

En la elaboración de este manual participaron:

Textos

Luis Lesur

con colaboración de:

Artemisa Martínez

Paloma Celis

Diseño Gráfico y Fotografía

Olivia Ortega

Colaboración

Distribuidora de Chiles Secos y Semillas de Zacatecas, S.A. de C.V.

Justo Velázquez Pérez

Bodega A-33, Central de Abasto, Iztapalapa, México, D.F.

Tel. (01 55) 56-94-01-52 y 56-00-03-44

Rancho San Agustín, Fitolanz, S. de R.L. de C.V.

Autopista Tenango-Ixtapan de la Sal km. 32.5, Villa Guerrero, Edo. de México,
México. C.P. 51760, Tel. (01 714) 146-11-69 y (5) 438-46-14

Comercializadora de Riegos, S.A. de C.V.

Lic. Guillermo Rangel

Carr. Miguel Doblado km 5.7, Col. Santa Rosa Plan de Ayala, León,
Guanajuato, México. C.P. 37666, Tel. (01 477) 783-20-89 y 750-51-53

Grupo Pro Bajío, S.A. de C.V.

Agro Surte S.A. de C.V.

Ing. Eduardo García Balderas

Hidalgo # 1115, Col. Renacimiento, Celaya, Guanajuato, México. C.P. 38040,
Tel. (01 461) 614-69-40 y 614-69-79

INTRODUCCIÓN	6
LOS CHILES MEXICANOS	9
DIVERSIDAD	10
DOMESTICACIÓN	12
DIFUSIÓN	14
SABOR	15
PICOR	15
INDUSTRIALIZACIÓN	16
USOS MEDICINALES	16
PRODUCCIÓN	17
DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA	18
DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZAS Y CULTIVOS	20
De árbol	20
Cascabel	20
Chilaca y Pasilla	20
Habanero	21
Jalapeño y Chipotle	21
Manzano	22
Mirasol y Guajillo	22
Pimiento	22
Pimiento morrón o Morrón	22
Poblano, Ancho y Mulato	23
Piquín	24
Amarillento	24
Chile seco de Yucatán	24
Costeño	24
Caribe	25
Catarina	25
Cayena	25
Caloro	25
Chilcoxtle	26
Tabaquero	26
Chilcuacle	26
Chiltepe	26
Canica	26
Cuicatleco	27
Chilacate o De la tierra	27
Chino	27
Cora, Acajoneta o Cuerudo	27
Corazón	27
Comapeño u Ozulmayero	27
De chorro	27
De ramos	27
Miahuateco	27
Verde del norte	27
Enmielado	27
De agua	28
Serrano	28
Largo o Carricillo	28
De onza	29
Guajón	29
Mora o Chipotle mora	29
Morelia	29
Morita o Bola	30
Puya o Guajillo puya	30
Pasilla oaxaqueña	30
Tuxtla	30

SIEMBRA DEL CHILE	31
LUGARES DONDE SE CULTIVA	32
SISTEMAS DE CULTIVO	32
CLIMA	32
SUELO	33
SEMILLAS	33
Polinización	33
Hibridación	34
Variedades mejoradas	34
Estado durmiente y germinación	35
Tratamientos para germinación	35
Elección de la semilla	36
TIPOS DE SIEMBRA	37
Siembra en semilleros	37
Preparación del terreno definitivo	43
Trasplante	47
Espaciamiento	48
Siembra en bolsas	48
Siembra directa	49
Trasplante para riego por goteo	50
CUIDADOS DEL CULTIVO	51
RIEGO	52
Riego rodado	53
Riego por aspersión	53
Riego por goteo	54
Hidroponía	55
FERTILIZACIÓN	56
CONTROL DE MALEZAS	57
Control manual	57
Control químico	57
Arrope	58
PREVENCIÓN Y COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	59
Control cultural	59
Control biológico	60
Control físico y mecánico	60
Control químico	61
PLAGAS	61
Insectos chupadores	61
Insectos trozadores	63
Insectos barrenadores	63
Nematodos	64
Enfermedades	64
Hongos	65
Bacterias	69
Virus	71
COSECHA	72
CHILES FRESCOS	75
CHILES MADUROS	76
SECADO DE LOS CHILES	76
Secado en la planta	77
Secado en ristras	77
Secado en paseras	77
Otros métodos de secado al sol	78
Horneado	78
Secado al ahumar	80

INTRODUCCIÓN



EL CHILE, EL INGREDIENTE MÁS SINGULAR, CARACTERÍSTICO, DE NUESTRA COCINA, NO SÓLO SE CULTIVA EN PRÁCTICAMENTE TODO EL PAÍS, SINO QUE EN MUCHAS REGIONES SE HAN DESARROLLADO RAZAS O CULTIVOS QUE SON PROPIOS DE ESA ÁREA Y DE SU COCINA LOCAL, EN TANTO QUE OTROS MÁS TIENEN UN APRECIO Y UN CONSUMO NACIONAL.

INTRODUCCIÓN

Este manual, dedicado a las prácticas del cultivo del chile, tema del que no ha habido una literatura abundante, se inicia con un capítulo que reseña el origen y la diversidad de los chiles mexicanos, su sabor y picor, los diversos usos que tienen fuera de la cocina, particularmente en la medicina moderna, así como una descripción de la planta y de las principales razas y cultivos.



El siguiente capítulo trata sobre la siembra del chile; se mencionan los diversos sistemas de cultivo, con un énfasis especial en las semillas, su polinización, hibridación, mejoramiento, así como su germinación después de un estado durmiente. Se alude también a distintos tratamientos previos a la siembra y germinación y los criterios para la elección de la semilla.

Los diversos tipos de siembra también se describen en este capítulo, comenzando con la siembra en semilleros y los cuidados que hay que tener en su preparación: en la siembra misma, el arroje, el riego y la atención a las plantas que emergen. Continúa con la preparación del terreno definitivo, su barbecho, rastreada, nivelación, surcado, fertilización y contrasurqueo.



El trasplante de los pequeños chiles se aborda enseguida, para terminar con la siembra o colocación de la semilla directamente en el terreno definitivo de cultivo.



El capítulo siguiente trata de los cuidados que se deben mantener en el cultivo hasta su cosecha, entre los que se incluyen el riego en sus distintas modalidades, la fertilización durante el crecimiento de la planta, el control de malezas, ya sea mecánico, químico o con arropes y sus variedades, para culminar con las medidas para la prevención y el combate de las plagas y enfermedades que con más frecuencia atacan los cultivos de chile.



El volumen termina con un capítulo sobre la cosecha de los chiles tanto verdes, para su consumo fresco, como los ya maduros, destinados a su consumo ya secados o deshidratados. Al tratar del secado nos referimos al que ocurre en la propia planta, al que se da en ristras, al secado al sol, en las llamadas paseras, al horneado y finalmente a la deshidratación por medio del ahumado, como la de los chiles chipotles.

LOS CHILES MEXICANOS



SE DICE QUE EL CHILE ES PARTE DEL ALMA DE MÉXICO, INGREDIENTE ESENCIAL EN NUESTRA COCINA AL QUE ESTAMOS HABITUADOS DE TAL FORMA QUE LA COMIDA NO NOS “SABE” SIN ÉL Y LOS MEXICANOS QUE VIAJAN AL EXTRANJERO LO AÑORAN.



Nuestro chile no sólo pica, sino también tiene sabor, cosa que no siempre sucede con los chiles de la cocina de otros países, cuyo picor es tal, que desvanece el poco sabor que tienen y hace que no cuente.

En cambio, entre los chiles mexicanos, aun los que no pican o que pican poco, se comen precisamente por el sabor, como el chile güero, el pimiento o algunos nuevos cultivos desarrollados en California principalmente.

DIVERSIDAD

En México hay unos cuarenta chiles, algunos pequeños, otros grandes o de diversos colores, unos más picosos que otros y todos, sin excepción, con sabor diferente y singular. Unos se comen como vegetal fresco, otros como especia o condimento, particularmente cuando están deshidratados.



Foto Lourdes Grobet

Nuestro país se distingue no sólo por tener la mayor variedad de chiles cultivados en el mundo, sino también porque son los que tienen un sabor más característico.

Hay chiles que se consumen en prácticamente toda la nación, como el poblano, el serrano o el jalapeño, por mencionar unos cuantos, pero hay otros muchos que sólo se cultivan y consumen en una región, por lo que se consideran regionales y aún locales.

No hay un acuerdo entre los especialistas acerca de cuántas razas de chiles o chiles diferentes hay en México, confusión a la que contribuye el hecho de que un mismo chile recibe nombres distintos en diferentes regiones del país. Sin embargo, se puede decir, conservadoramente, que son cerca de cuarenta.

Algunos de los chiles actuales están en vías de desaparecer y es posible que algunos de los que comían los antiguos mexicanos hayan ya desaparecido. Por otro lado, se han creado nuevas razas, como el Pimiento o el Paprika y se siguen desarrollando nuevos cultivos, como el Caloro, el Caribe y otros provenientes de Estados Unidos, ahora cultivados en México.

LOS CHILES MEXICANOS

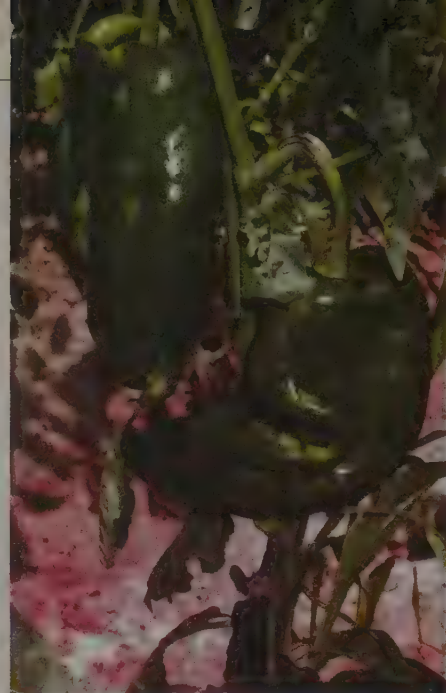
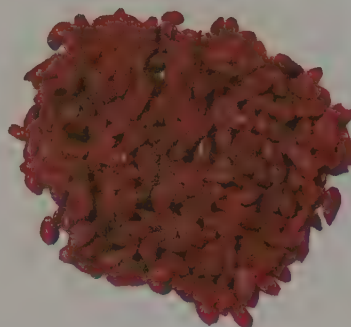
En la siguiente lista que sigue incluimos la mayoría de los chiles tradicionales, ya sean nacionales o regionales con sus diversos nombres, señalando el estado o estados donde se cultivan principalmente. Los chiles que se consumen frescos aparecen con letra normal, en tanto que los que se utilizan secos se indican en cursivas y los que se usan de ambos modos llevan un asterisco.

TIPO DE CONSUMO	NOMBRE	ESTADOS
Consumo Nacional	*De árbol, Pico de paloma, Pico de pájaro, Cola de rata	Jalisco, Nayarit, Sinaloa
Consumo Nacional	Bola o <i>Cascabel</i>	Aguascalientes, Durango, Zacatecas
Consumo Nacional	Chilaca o <i>Pasilla</i>	Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Zacatecas
Consumo Nacional	Habanero	Yucatán
Consumo Nacional	Jalapeño, Cuaresmeño o <i>Chipotle</i> , <i>Chipotle meco</i>	Chihuahua, Oaxaca, Veracruz
Consumo Nacional	Manzano	Tabasco, Michoacán
Consumo Nacional	Mirasol o <i>guajillo</i>	Aguascalientes, Durango, Zacatecas
Consumo Nacional	Pimiento morrón	Sinaloa
Consumo Nacional	Poblano, <i>Ancho</i> , <i>Mulato</i>	Aguascalientes, Coahuila, Durango, Guanajuato, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas, Jalisco, Puebla
Consumo Nacional	Serrano	Hidalgo, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas
Consumo Nacional	Largo, Carricillo	Veracruz
Consumo Nacional	*Piquín, Pequín, Chiltepe, Chiltepín, Chile max, Amash, Amaxito	Costas
Consumo Regional	<i>Cuicatleco</i>	Oaxaca
Consumo Regional	Amarillento (variedad de poblano)	Guanajuato
Consumo Regional	Caloro (desarrollado en 1966 en California)	Chihuahua
Consumo Regional	Caribe, Fresno, Húngaro, Santa Fe grande, Güero (cultivo reciente)	Jalisco, Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro, Aguascalientes
Consumo Regional	<i>Catarina</i>	Guanajuato, Aguascalientes
Consumo Regional	<i>Cayena</i> (variedad de chile de árbol)	Jalisco, Nayarit, Sinaloa
Consumo Regional	*Chilacate, De la tierra	Jalisco, Colima, Sinaloa, Nayarit
Consumo Regional	<i>Chilcoxtle</i>	Oaxaca
Consumo Regional	<i>Chilcuacle negro, rojo y amarillo</i>	Oaxaca
Consumo Regional	*Chile verde y seco de Yucatán	Yucatán
Consumo Regional	*Chino (variedad de poblano)	Veracruz
Consumo Regional	*Comapeño o Ozulyamero	Veracruz
Consumo Regional	<i>Cora</i> , <i>Acaponeta</i> , <i>Cuerudo</i> (variedad de cascabel)	Nayarit
Consumo Regional	Corazón (variedad de poblano)	Durango
Consumo Regional	<i>Costeño</i> , <i>Bandeño</i> (variedad de chile de árbol)	Guerrero, Oaxaca
Consumo Regional	*De agua	Oaxaca
Consumo Regional	De chorro (variedad de poblano)	Guanajuato, Durango
Consumo Regional	<i>De onza</i>	Oaxaca
Consumo Regional	De ramos (variedad de poblano)	Coahuila
Consumo Regional	<i>Guajón</i> (variedad de Cascabel)	Zacatecas
Consumo Regional	Miahuateco (variedad grande de poblano)	Puebla, Oaxaca, México
Consumo Regional	<i>Mora</i> o <i>Chipotle mora</i>	Hidalgo, Veracruz, Puebla
Consumo Regional	Morelia (variedad de pasilla)	Michoacán
Consumo Regional	<i>Morita</i> o Bola	Veracruz, Oaxaca
Consumo Regional	<i>Pasilla oaxaqueño</i> o <i>chile Mixe</i>	Oaxaca
Consumo Regional	<i>Puya</i> o <i>Guajillo puya</i> (variedad de Guajillo)	Aguascalientes, Zacatecas, Durango
Consumo Regional	Verde del norte, Magdalena, Anaheim, <i>Colorado</i> , <i>Seco del norte</i> , Negro, <i>Pasado</i>	Zacatecas
Consumo Regional	X-cat-ik	Yucatán

DOMESTICACIÓN

Es impresionante que prácticamente todos esos chiles eran consumidos y cultivados desde tiempos prehispánicos. Hay evidencias de que hace unos 8000 años el chile cultivado ya formaba parte de la dieta de los mexicanos, aun antes que el jitomate y el maíz.

Todavía más impresionante resulta que el chile poblano, el jalapeño, el serrano, el morita y casi todos los demás, no son especies distintas, sino razas cultivadas, desarrolladas por los antiguos mexicanos a partir del chile piquín.



A base de una selección rigurosa y de una polinización controlada, los antiguos agrónomos mexicanos hicieron el prodigio de ir transformando el chile piquín, el *Capsicum annum annum*, en más de cuarenta chiles más grandes, de diferente sabor y picor, para enriquecer y refinar al extremo su cocina, la nuestra y ahora, la de buena parte del mundo.



En el mundo sólo hay cinco especies de chile que han sido domesticadas para incorporarlas a la dieta: la *Capsicum annum*, de la que provienen la inmensa mayoría de los chiles que se consumen en México; la *Capsicum chinense*, a la que pertenece el habanero y otros parecidos; la *Capsicum pubescens*, en la cual se incluye al chile manzano; la *Capsicum frutescens*, a la que pertenecen los chiles tipo Tabasco, y finalmente la *Capsicum baccatum*, que incluye aquellos chiles sudamericanos del grupo de los ajíes.

Especies de chile



- ▶ *Capsicum annum*
 - ▶ mayoría de los chiles
- ▶ *Capsicum chinense*
 - ▶ habanero y parecidos
- ▶ *Capsicum pubescens*
 - ▶ manzano
- ▶ *Capsicum frutescens*
 - ▶ Tabasco
- ▶ *Capsicum baccatum*
 - ▶ ajíes

Las cinco especies que se cultivan actualmente fueron domesticadas de manera independiente en diferentes zonas geográficas.

La especie *Capsicum annum annum* es la más cultivada y más importante a nivel económico, pues incluye prácticamente todos los chiles que encontramos frescos, secos, procesados.



Todavía quedan algunas especies de *Capsicum annum* silvestres, denominadas *Capsicum annum aviculare* y que se distinguen del piquín porque los silvestres producen frutos pequeños ovalados o puntiagudos que crecen en posición erguida.



Con la domesticación el fruto se vuelve más grande y pesado, lo que propicia su posición colgante que le ayuda a quedar oculto de los pájaros y a disminuir así la polinización fortuita, fuera de control.



Mientras que el fruto de un chile silvestre madura sólo en tonos de rojo, los de las plantas domesticadas maduran en una gran variedad de tonos, desde rojo hasta naranja, amarillo y café oscuro.

Por regla general, el fruto, las hojas y las semillas son más grandes en las plantas domesticadas que en las silvestres.



DIFUSIÓN

Antes de que Colón encontrara un continente desconocido para los europeos en su viaje a las Indias, de las especias, los chiles no eran conocidos en Europa, Asia ni África. En su primer viaje, los nativos le mostraron a Colón una planta cuyo picor le recordaba el de la pimienta negra o *Pipper nigrum*, por lo que erróneamente la nombró pimienta o pimienta.

Esta planta que después fue clasificada por los botánicos como *Capsicum*, no tiene ninguna relación con la pimienta negra, pero, gracias a esa confusión, se expandió a lo largo de la ruta de las especias desde Europa hasta África, India, China y Japón, y se incorporó de inmediato a las cocinas regionales.

Aunque los humanos no estamos habituados a comer alimentos desconocidos para nosotros, el chile fue incorporado a todas las dietas de una manera sorprendentemente rápida debido, entre otras cosas, a la confusión con la pimienta negra, valiosísimo condimento de las cocinas europeas, que, por su costo, estaba reservado a la nobleza.



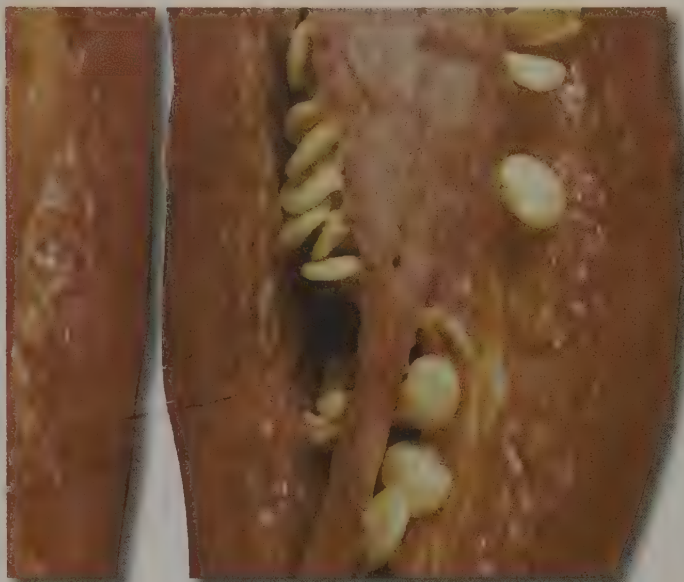
Así, después de la incorporación de la “nueva pimienta”, cualquier plebeyo pudo cultivar y sazonar su comida tal y como lo hacían las casas reales, mas, cuando los hortelanos europeos comenzaron a quitarle el picor, surgió el pimienta, el pimentón y la paprika húngara.

En India y en China el chile empezó a dominar la cocina y se convirtió en la principal especia de la región, al grado que los botánicos de siglo xviii tuvieron la idea errónea de que una de las especies de *Capsicum* se había originado en China.

SABOR

El sabor del chile está concentrado en el pericarpio o tejido que constituye el fruto y no se relaciona con lo picante, que reside en las glándulas de capsaicina localizadas en la placenta del chile. De hecho, las semillas y la placenta ofrecen en sí poco sabor.

Se afirma que hay una relación entre el color y el sabor de un chile; así, los de color intenso tienen más sabor que los de tonos pálidos. También se dice que los chiles rojos, que están más maduros, tienen más sabor que los verdes.



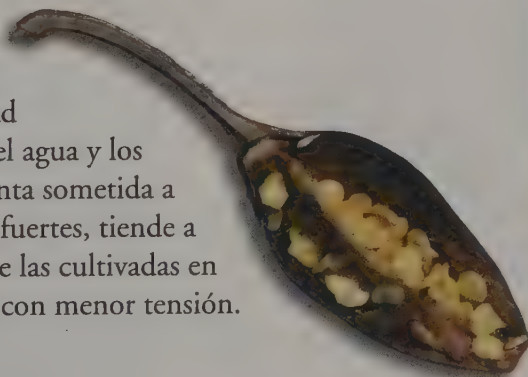
Los chiles secos pierden color durante su almacenamiento y pierden también sabor. Se observa que los chiles deshidratados en hornos industriales conservan su color y sabor por más tiempo que los deshidratados al sol o a la intemperie.

PICOR

El picor del chile lo da una combinación de alcaloides sin color y sin olor denominados *capsaicinoides* que se producen en las glándulas que están en la parte superior de la placenta del chile.

Las semillas en sí no contienen capsaicina, pero llegan a ser picantes por su contacto con la placenta, lo que suele ocurrir cuando se cosechan, transportan y manejan, de modo que la capsaicina queda esparcida por todo el fruto.

Por lo general los chiles pequeños son más picantes que los grandes. En la intensidad de su picor influyen el clima, el agua y los minerales de la tierra. Una planta sometida a la tensión de sequía y calores fuertes, tiende a producir chiles más picantes que las cultivadas en condiciones más controladas con menor tensión.



Los chiles de la parte baja de la planta maduran primero y tienen fama de ser más picantes.

Los chiles enlatados pican más que los frescos por el proceso de calentamiento, en el que la capsaicina se distribuye por toda la planta.

INDUSTRIALIZACIÓN



El uso del chile en productos industrializados va en aumento. Actualmente la quinta parte de la producción nacional se procesa para salsas picantes y chiles enlatados y en polvo.

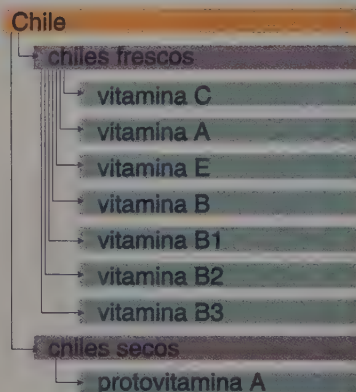
Hay un avance en la fabricación de oleorresinas o extractos solubles del *Capsicum*, hechas a partir de chiles secos picantes, para agregar picor sutil o sabor delicado a algunos alimentos, como mayonesas, hojuelas de maíz, papas fritas, refrescos y rones.

Las oleorresinas del *Capsicum* tienen ventajas sobre el producto entero o en polvo, porque eliminan las bacterias durante el proceso industrial, lo que permite un almacenamiento más prolongado, sin problemas de hongos, insectos o pérdida de color.

USOS MEDICINALES

El chile es una fuente de vitamina C y A. Contiene más del doble de vitamina C que los cítricos, además de que provee vitamina E, B, B1, B2 y B3.

Los chiles secos contienen una buena cantidad de provitamina A, que en el hígado se transforma en vitamina A, al grado que con tres o cuatro gramos de chile rojo al día podemos llenar los requisitos del cuerpo humano, particularmente de chile guajillo que es el chile que la contiene en mayor porcentaje.



Existe una correlación inversa entre la capsaicina y la vitamina C, ya que los chiles menos picantes, como los pimientos, contienen más vitamina C que los chiles picantes.

El chile estimula el apetito, aumenta la secreción salival y es un tonificante del jugo gástrico.

Se dice también que el chile aumenta la temperatura del cuerpo, alivia los calambres, mejora la piel, alivia la cruda, corta la borrachera, calma las molestias de la gota y aumenta la pasión.

Desde épocas antiguas el chile ha sido utilizado como planta medicinal en multitud de remedios. Actualmente la capsaicina se usa para combatir el dolor. Es una de las sustancias más recetadas para combatir los dolores artríticos, aliviar el dolor postoperatorio de mastectomías y el dolor del miembro fantasma que aparece después de las amputaciones.

PRODUCCIÓN

No obstante la importancia del chile en nuestra dieta, pues el consumo por cabeza es mayor que en cualquier parte del mundo, en un estudio realizado por la Universidad Autónoma de Chapingo y la Universidad Autónoma de Zacatecas, se pone de manifiesto que México ocupa el sexto lugar en la producción de *Capsicum*, después de China, España, Turquía, Nigeria y la India.

La baja producción de México se debe principalmente a que en casi todas las regiones productoras se obtienen muy bajos rendimientos, comparados con los de Estados Unidos, que es el segundo país productor en América después de México.



En 1990 los rendimientos de México fueron de 9222 kg por hectárea, mientras que los de Estados Unidos sumaron casi 12 mil.

Varios investigadores opinan que la sustitución de los cultivos de variedades criollas por las mejoradas que producen más, implica el riesgo de perder la riqueza de germoplasma mexicano de la especie, es decir, de que desaparezca la diversidad genética de una o muchas variedades cuando ya no se cultiven.



Hay que recordar que los chiles silvestres poseen genes capaces de resistir enfermedades causadas por virus y hongos, ya que han sobrevivido mucho tiempo a diversas condiciones ambientales desfavorables.



No obstante, el chile es uno de los diez más importantes productos hortícolas que se comercializan en la Central de Abasto del D. F., donde el jalapeño, el serrano y el poblano son los de mayor venta. De allí se revenden a otros estados de la república, principalmente al sur y sureste del país.



Por medio de esta canalización, los comerciantes mayoristas tienen capacidad para influir en los precios del chile en otras partes del país, e incluso de determinarlos.



Como los chiles secos tienen una vida más larga sin estropearse, tienen menor fluctuación en el precio, pues pueden almacenarse para esperar el momento adecuado de colocarlos en el mercado, ventaja que no tienen los frescos que deben venderse en un lapso breve.

Los chiles secos, cuya venta es menos arriesgada, todavía se empaican en costales de ixtle, como lo hacían los antiguos mexicanos.



Los costos de producción así como el precio del producto son muy altos y hacen que éste no pueda competir con el de Estados Unidos y el de otros países que tienen menores precios, lo que ha propiciado que los comerciantes mexicanos especializados prefieran ahora importar parte del chile que venden.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

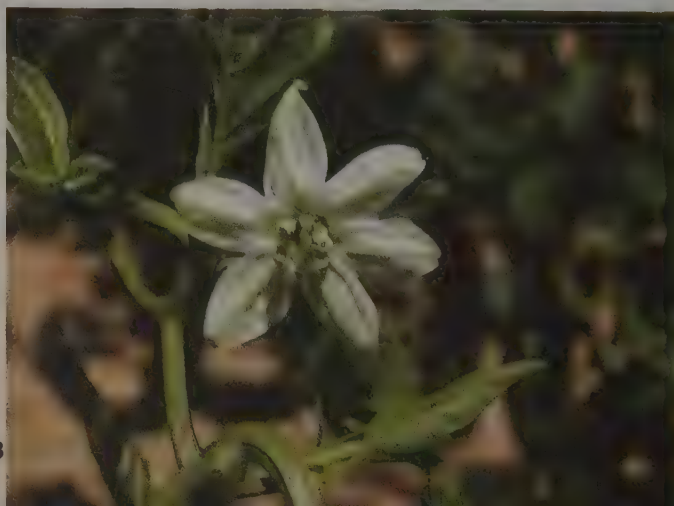
El *Capsicum annum* var. *annum* es una planta anual, con una raíz pivotante que alcanza una profundidad de 70 a 120 cm y una altura que va de los 30 a los 100 cm, según la variedad.

Estas plantas del chile crecen erectas en un solo tallo, hasta que les han crecido de nueve a 11 hojas, cuando les nacen de dos a tres ramas a partir de las yemas de las hojas más altas.



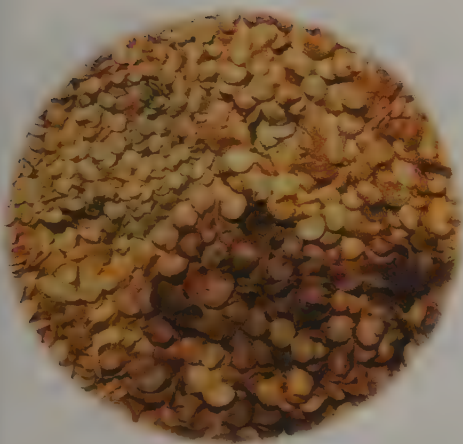
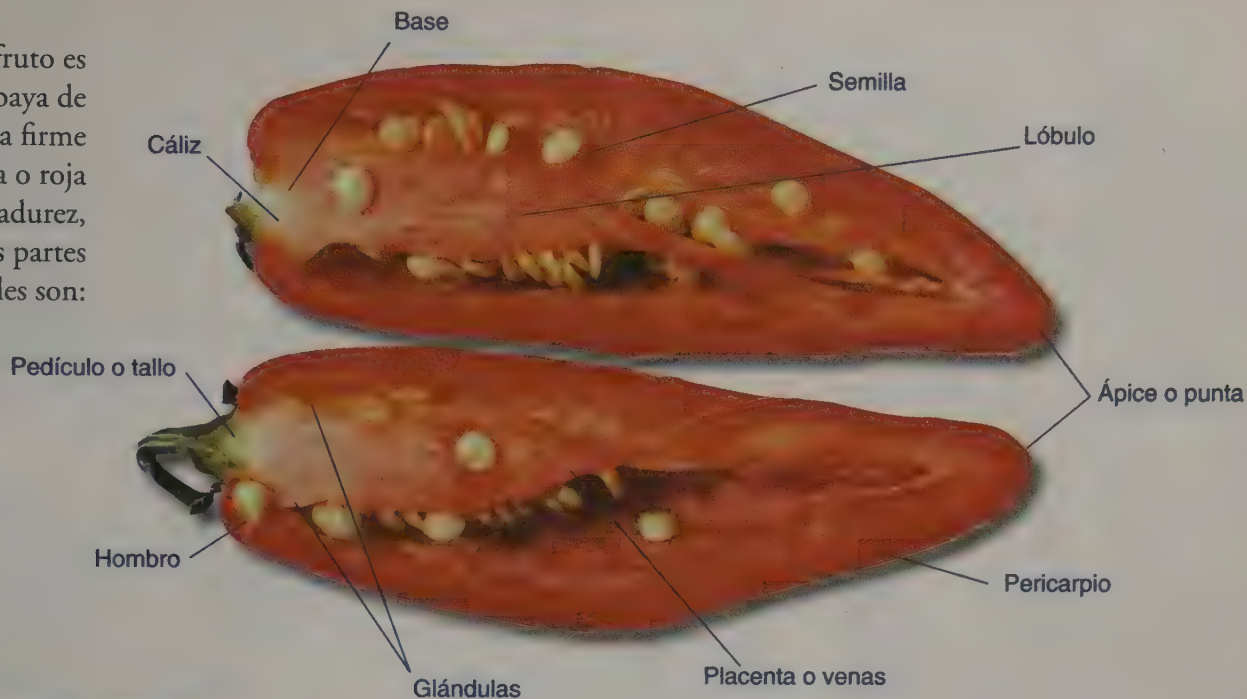
Cada tallo termina en una flor, por lo que las plantas adquieren forma de cono invertido.

Su flor es frágil, solitaria, aunque a veces la acompañan una o dos más, de corola blanca y en ocasiones morada.



LOS CHILES MEXICANOS

El fruto es una baya de pulpa firme amarilla o roja en su madurez, cuyas partes principales son:



Las semillas son aplastadas, redondeadas y lisas, ricas en aceite, conservan su poder germinativo durante tres o cuatro años, y se pueden contar de 150 a 200 de ellas por gramo.

En el *Capsicum chinense*, al que pertenece el chile habanero, la flor aparece en grupos de dos o más, con corolas blanco-verdosas y ocasionalmente crema o moradas. Sus semillas son color crema o paja.

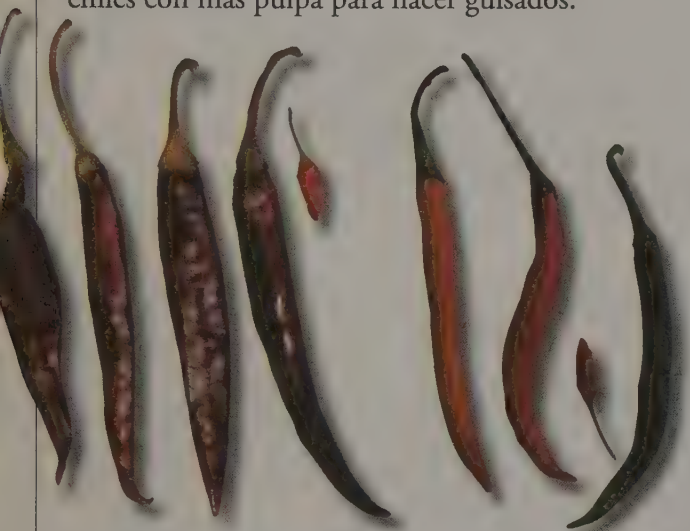


En tanto que el *Capsicum pubescens*, a cuya especie que pertenece el chile manzano, tiene flores solitarias de corola lila en ocasiones con rayas o manchas blancas. Sus semillas son oscuras.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZAS Y CULTIVOS

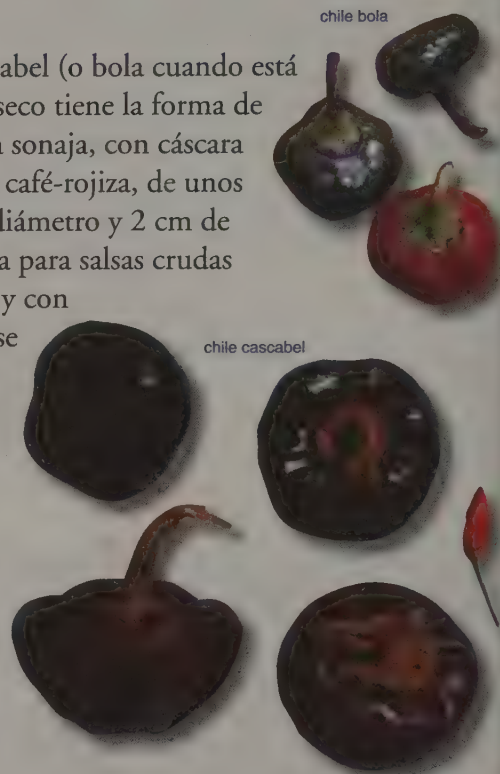
DE ÁRBOL

El chile de árbol es una planta alta cuyo fruto madura de verde a rojo brillante, terso, esbelto, de unos 7 cm de largo por 1 cm de ancho, que retiene su color después de secarse. Es muy picante y se usa en salsas crudas o cocinadas, a la vez que se mezcla con otros chiles con más pulpa para hacer guisados.



CASCABEL

El chile cascabel (o bola cuando está fresco) ya seco tiene la forma de una pequeña sonaja, con cáscara tersa, dura, café-rojiza, de unos 3 cm de diámetro y 2 cm de largo. Se usa para salsas crudas de mesa y con frecuencia se mezcla con jitomate o tomate verde para formar parte de la salsa de un platillo principal.



CHILACA Y PASILLA

Se denomina chilaca o cuernillo al fruto fresco, de unos 15 cm de largo y 3 cm de ancho, con un excelente sabor muy picante, por lo que se utilizan asados, pelados, limpios de venas y semillas, como verdura en salsas.

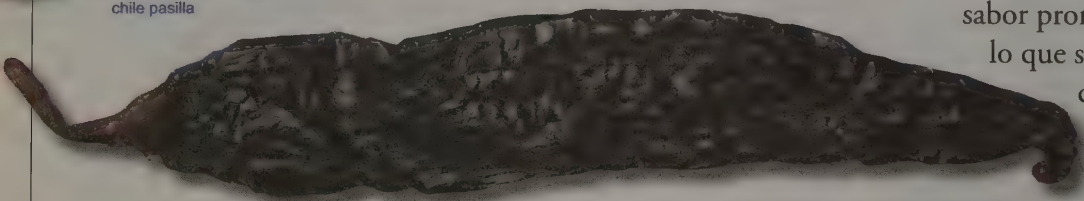


chile chilaca



chile pasilla

El pasilla tiene una superficie brillante, negra, arrugada con crestas verticales y sabor pronunciado muy picoso, por lo que se usa en salsas crudas y cocidas así como en moles.



HABANERO

Ya maduro, de unos 4 cm de largo por 3 cm de ancho, tiene un color amarillo naranja pulido, translúcido. Es el más picante de los chiles, junto con el manzano y el de árbol. Tiene un sabor bien definido, perfumado, persistente, por lo que muchas veces se usa en salsas para dar sabor, no picor, deshebrándolo por el extremo puntiagudo para luego sumergirlo, varias veces, en una salsa para darle un ligero sabor y picor en lo que se llama “dar un paseo por la salsa”.



JALAPEÑO Y CHIPOTLE

El jalapeño, que también se denomina cuaresmeño y tornachile, es el chile más conocido del mundo pues la mayor parte de su cosecha se enlata en escabeche. Se utiliza maduro pero todavía verde o cuando empieza a cambiar ligeramente al rojo. Es muy picoso y se prepara en rajas o relleno de atún, sardinas o queso, al ser tostado, pelado, abierto, despojado de las venas y semillas para luego rellenarse.



chile jalapeño

El chipotle o chipotle meco es un jalapeño maduro, secado y ahumado, duro, cuerudo, arrugado, café oscuro acentuado con crestas café dorado de unos 7 cm de largo y 2 y medio de ancho; es muy picoso, se emplea enlatado, en escabeche o adobo, para dar sabor a sopas y pastas o bien remojado y molido junto con otros ingredientes para albóndigas, camarones o carne.



chile meco fresco

chile chipotle seco

MANZANO

El manzano, llamado también perón, cera o canario, es muy picante, mide unos 5 cm de largo por 3 de ancho, madura amarillo o rojo brillante, superficie tersa, con semillas grandes color negro. Cuando se hace en escabeche parece fresco. Se emplea en salsas, sin semillas.



MIRASOL Y GUAJILLO

El mirasol es un chile fresco que se usa poco.

En cambio, el guajillo, junto con el ancho, son los chiles que más se emplean en la cocina mexicana, entre otras razones, en el caso del chile guajillo, por ser más barato que otros.

Éste último tiene de 7 a 10 cm de largo por 3 cm de ancho, es puntiagudo, con cáscara tersa, dura, de color rojo oscuro, sabor agradable entre picante y bastante picante. Se emplea remojado o molido para carne enchilada, salsas y guisos espesos.



chile guajillo



PIMIENTO

Semejante en su forma a un poblano pequeño, el pimiento es un chile dulce, que no pica, pero que tiene un sabor agradable y característico, empleado más en la cocina de España, país de donde procede el cultivo.



PIMIENTO MORRÓN O MORRÓN

El morrón, también un chile dulce, sólo que carnoso y grande, de unos 10 cm de largo y 8 cm de ancho, está más asociado a la comida española que a la mexicana. Se consume fresco, ya sea verde o rojo, cuando tiene un sabor más intenso. También hay un cultivo de morrón amarillo.



POBLANO, ANCHO Y MULATO

La forma fresca del poblano es grande y carnosa, triangular, de cáscara brillante y tersa, verde mediano hasta oscuro que, cuando madura, adquiere un color rojo intenso. Como verdura se rellena después de asarlo, pelarlo, desvenarlo y quitarle las semillas, o bien se fríe en rajas.

Cuando madura y seca se convierte en el chile ancho y el mulato.

Cuando está verde y es secado se transforma en el chile pasado.

chile poblano verde

chile poblano maduro

chile ancho

chile mulato

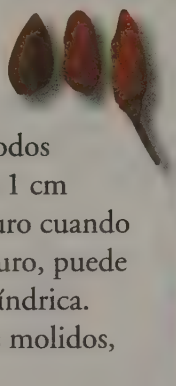
El ancho es el chile seco que más se usa y definitivamente más fuerte y afrutado que el mulato, el cual es más suave, dulce y achocolatado.

Al transparentarse el chile ancho tiene un color café rojizo o negro rojizo, en tanto que el mulato es francamente negro o negro cafésoso.

El mulato proviene esencialmente de la misma planta, sólo que con genes ligeramente diferentes y una cáscara apenas más tersa que el ancho. Si, al hacer el mole, el mulato se usa en proporción diferente, altera el sabor del mole.

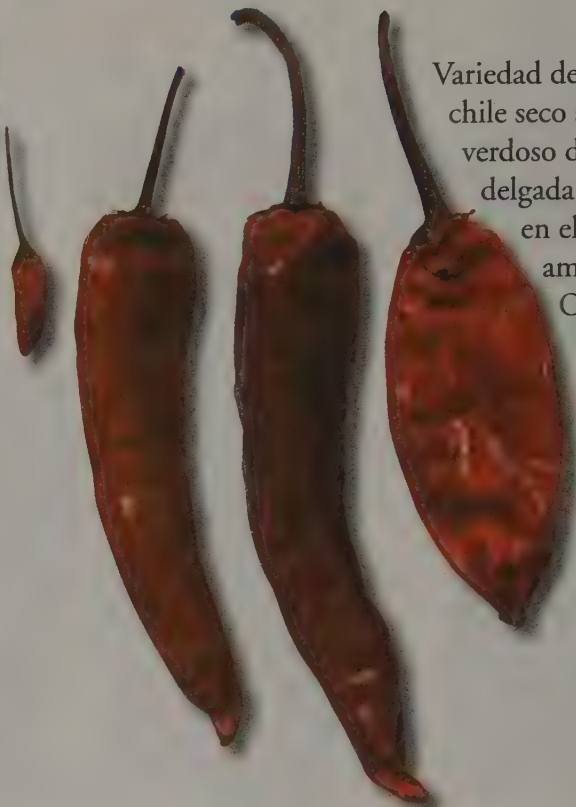
PIQUÍN

También llamado pequín, chiltepe, chiltepín, chile max y amaxito, es de todos los chiles pequeños el más picante. De 1 cm en promedio de largo, color verde oscuro cuando fresco, rojo brillante o naranja ya maduro, puede asumir forma triangular, redonda o cilíndrica. Frescos se usan para encurtidos y secos molidos, como condimento de salsas.



AMARILLENTO

Variedad del costeño, chile seco amarillo verdoso de pulpa delgada, usado en el mole amarillo de Oaxaca.



CHILE SECO DE YUCATÁN



Es el chile verde de Yucatán en seco, de sabor único, de unos 5 cm de largo, delgado, que madura y seca naranja, con cáscara dura, brillante, transparente, no muy picante, que se pulveriza y quema hasta quedar negro, para molerse con otras especias y formar una pasta con la que se hace el chilmore negro y el relleno negro.

COSTEÑO

Una variedad de chile de árbol que se encuentra comúnmente en las costas de Guerrero y Oaxaca.



CARIBE



CATARINA

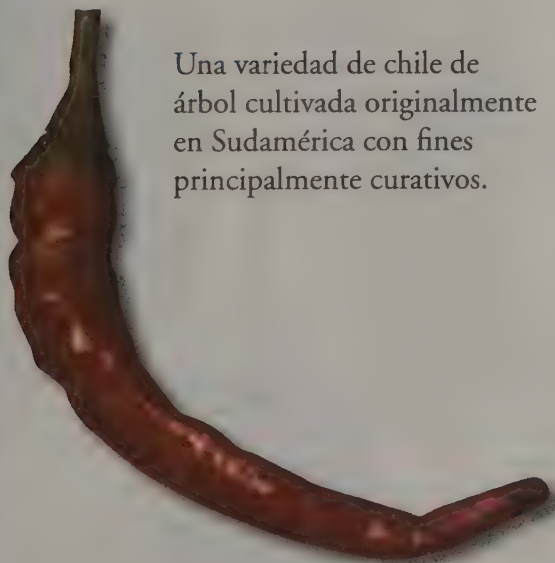


También conocido como fresno, húngaro o güero, se cultiva en todos los estados del norte y en Jalisco, con picor que va de suave a mediano para usarse en encurtido o entero, cortado de un extremo para agregarse a los guisados y salsas.

Un chile seco de Aguascalientes, posiblemente una variedad de chile de árbol.

CAYENA

Una variedad de chile de árbol cultivada originalmente en Sudamérica con fines principalmente curativos.



CALORO



Un cultivo desarrollado en 1966 en California, EUA, del que deriva el caribe y otros cultivos, muy sembrado en Chihuahua.

CHILCOXTLE

Un chile seco que se usa para hacer el mole negro de Oaxaca.



CHILTEPE

Chile seco de color anaranjado-rojizo, se consume en Oaxaca y Guerrero.

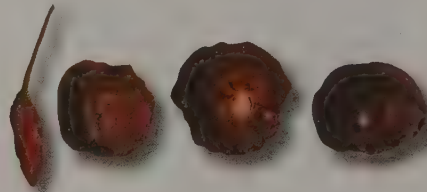


TABAQUERO



Chile picoso, variedad del chile de árbol, pequeño, se cultiva en Veracruz.

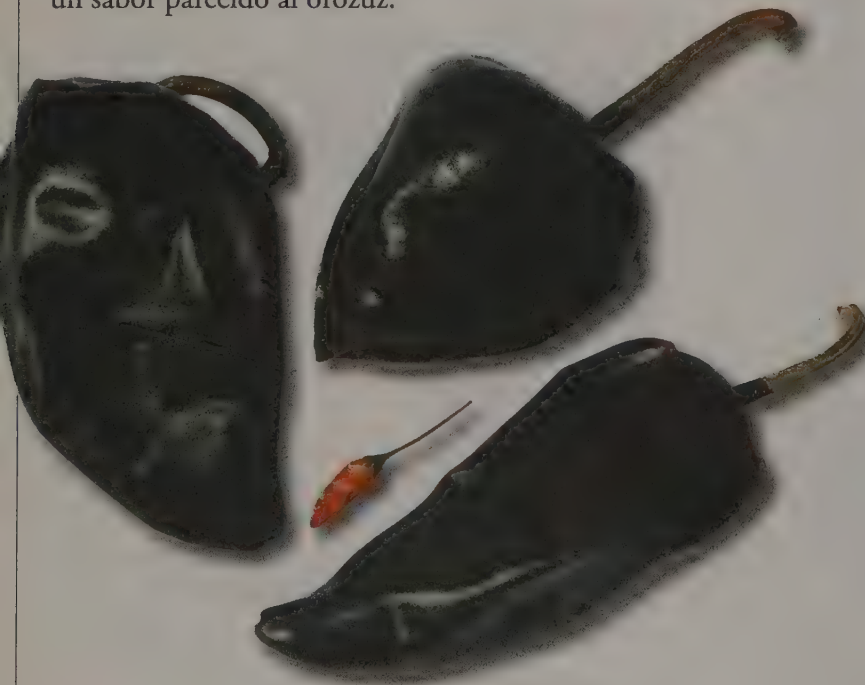
CANICA



Chile seco, pequeño, con gran cantidad de semillas.

CHILCUACLE

Chiles únicos de Oaxaca, cada vez más escasos porque son demasiado caros, de cáscara mate, negra, amarilla o roja muy dura, que se usan tanto rellenos como remojados para hacer moles con un sabor parecido al orozuz.



CUICATLECO

Una variedad de chile consumido por los indígenas de Cuicatlán, Oaxaca.

CHILACATE O DE LA TIERRA

Chile seco y dulzón, de suave a bastante picante, de unos 8 cm de largo y 5 cm de ancho, de cáscara tersa y brillante que se emplea seco en la cocina de Jalisco y Colima para enchiladas y otras salsas cocidas.

CHINO

Una variedad de poblano que se usa en el centro de México y en San Luis Potosí.

CORA, ACAPONETA O CUERUDO

Una variedad nayarita del cascabel, donde también es llamado acaponeta y cuerudo.

CORAZÓN

Chile muy picoso, en forma de corazón, que se cultiva en Durango.

COMAPEÑO U OZULMAYERO

Pequeño chile anaranjado que se consume fresco y seco en Veracruz.

DE CHORRO

Variedad de poblano que se cultiva en Guanajuato, regándola individualmente.

DE RAMOS

Una variedad de poblano cultivado en Coahuila.

MIAHUATECO

Variedad de poblano que crece solamente en los estados de Puebla y Oaxaca.

VERDE DEL NORTE

Es un chile grande, largo y delgado que se usa en Sonora y Chihuahua, también denominado Magdalena, que se asa, pela y deja entero, sin venas ni semillas para rellenarlo, hacerlo en rajas o transformarlo, secándolo, en el chile negro o chile pasado. También se usa seco para salsas, enchiladas y carne con chile.

ENMIELADO

Variedad de costeño, de cáscara satinada y delgada, se cultiva en Guerrero.



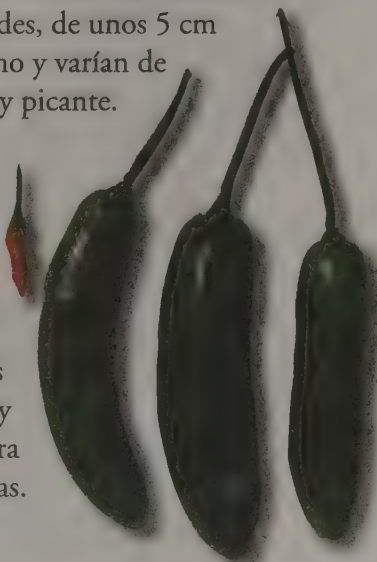
DE AGUA

Chile oaxaqueño verde, de sabor fresco, extremadamente picoso, que se usa para salsas y encurtidos. También se consume seco.

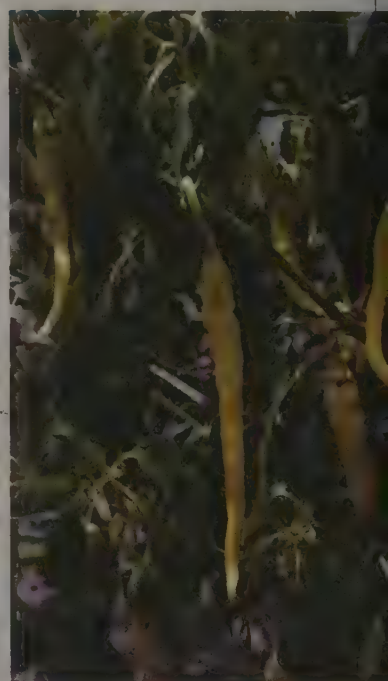
SERRANO

El serrano es un chile cuyo color va del verde mediano al oscuro, pequeño, que al madurar se vuelve rojo brillante. Las nuevas variedades son un poco más grandes, de unos 5 cm de largo y 1 cm de ancho y varían de picante a muy picante.

Se usan para salsas crudas o cocidas, sin quitar las semillas ni las venas y en ocasiones se asan o "torean" a que les salgan ampollas y cambien de color, para comerlos a mordidas.

**LARGO O CARRICILLO**

De todos los chiles güeros, el chile largo es el que tiene más sabor. Largo, rizado, delgado, de cáscara fina, dura y tersa, se cultiva en el centro del país, pero se consume principalmente en Veracruz donde forma parte importante de su cocina. Se enlata como chiles largos en escabeche.



DE ONZA



Una variedad de costeño, exclusiva de Oaxaca.

MORA O CHIPOTLE MORA

Se cultiva en partes de Veracruz y Puebla, es más pequeño que el chipotle y extremadamente picante, con un color amoratado.



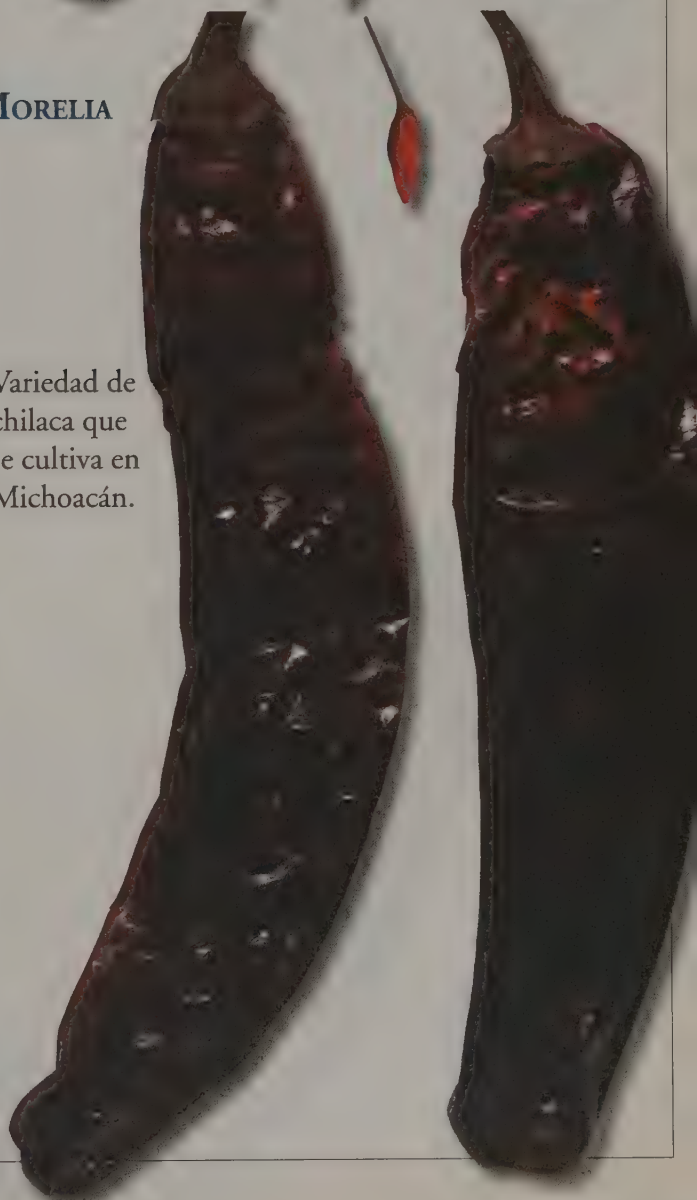
GUAJÓN



Una variedad de cascabel que se cultiva en Jalisco, Guerrero y Zacatecas.

MORELIA

Variedad de chilaca que se cultiva en Michoacán.



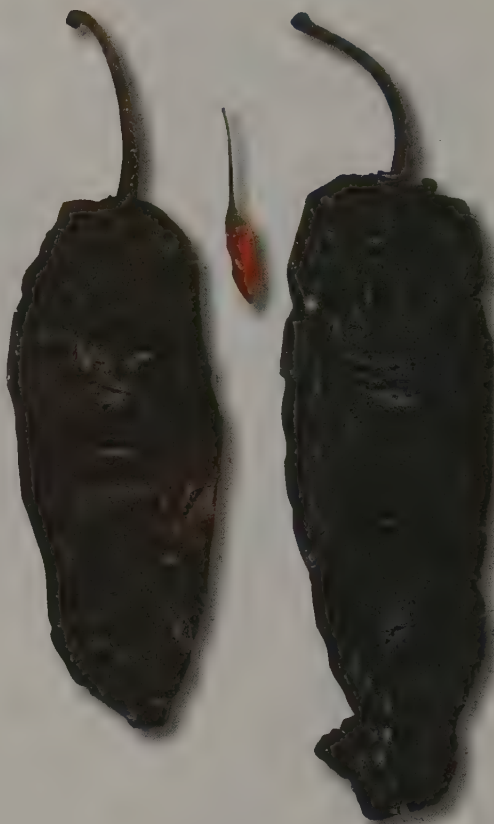
MORITA O BOLA

Chile seco, pequeño, ahumado, triangular, con cáscara tersa de color amoratado. Muy picante.

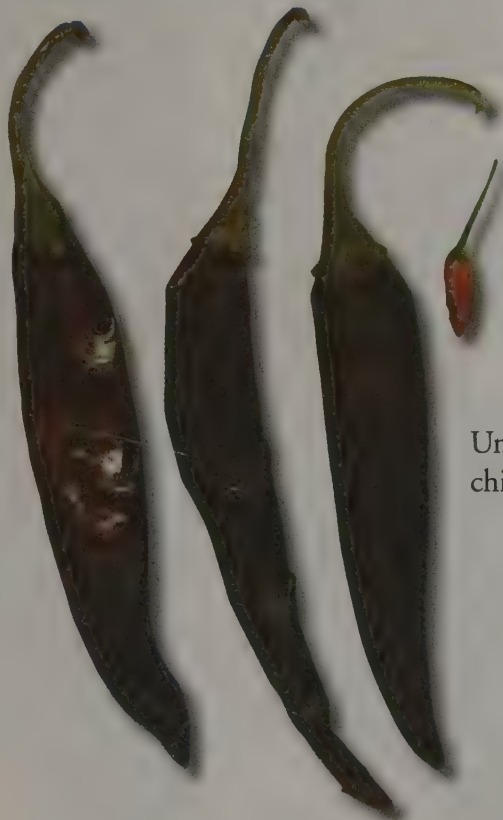


PASILLA OAXAQUEÑO

También llamado chile Mixe; muy sabroso, muy picante. Si es pequeño, se usa para salsa, mediano para encurtir y grande para rellenar. Es el más arrugado de todos los chiles.



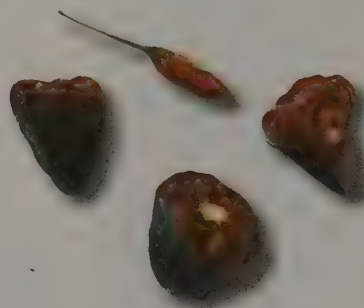
PUYA O GUAJILLO PUYA



Una variedad de chile guajillo.

TUXTLA

Variedad de chile silvestre cultivado en Oaxaca y Chiapas.



SIEMBRA DEL CHILE



EL CHILE SE CULTIVA EN TODO EL PAÍS,
PUESTO QUE SE ADAPTA CON FACILIDAD
A DIFERENTES CLIMAS Y ALTITUDES Y HAY
MULTITUD DE CULTIVOS REGIONALES Y
LOCALES.

LUGARES DONDE SE CULTIVA

Sin embargo, los chiles de fruto grande, como el pimiento y el grupo de los chiles poblanos, se desarrollan mejor en la altiplanicie y en valles semiáridos con riego, mientras que los chiles delgados o pequeños lo hacen con mayor éxito en las regiones semitropicales.



SISTEMAS DE CULTIVO



Cualquiera que sea el sistema de cultivo, la producción del chile es arriesgada, por lo que el agricultor requiere conocimientos especializados y una mano de obra intensiva.

CLIMA

El chile necesita una temperatura media diaria de 24 °C. Debajo de 15 °C el crecimiento es pobre y con 10 °C el desarrollo del cultivo se paraliza, en tanto que con temperaturas superiores a los 35 °C la fructificación es muy débil o nula, sobre todo si el aire es seco. En condiciones óptimas, debe haber por lo menos de tres a cinco meses de calor para su buen desarrollo.

Los sistemas de cultivo varían mucho según las condiciones ambientales y culturales de cada zona. Hay regiones que emplean sistemas de riego avanzado, como el goteo acolchado, el riego por aspersión o la hidroponía, regiones donde se dispone del riego rodado por gravedad y enormes áreas de cultivo de temporal.



SUELO

El cultivo del chile se adapta a diferentes tipos de suelo, pero los prefiere profundos, de 30 a 60 cm, de ser posible francos, arenosos, franco-limosos o franco-arcillosos, con alto contenido de materia orgánica.



El suelo drenado ayuda a evitar enfermedades de las raíces causadas por el exceso de agua, pues requiere humedad controlada a lo largo de su ciclo de cultivo.

El chile se adapta y se desarrolla en suelos con pH desde 6.5 hasta 7.0. Por abajo o por arriba de los valores indicados no es recomendable su siembra porque afecta la disponibilidad de los nutrientes.

SEMILLAS

POLINIZACIÓN



El *Capsicum annum* es una planta que se poliniza a sí misma, es autógama, con una flor hermafrodita que se fecunda con su propio polen en el momento de abrir su corola, pero también es susceptible de cruzarse fácilmente con otras razas, ya sea por el viento o la actividad de las abejas, resultando semillas que producen una cosecha poco uniforme.

De ahí que para producir grandes cantidades de semillas genéticamente puras se empleen mecanismos de control, como el aislamiento de las plantas.

Para asegurar la autopolinización se han creado jaulas de una malla de nylon verde o blanca, con una densidad de tejido de 20 por 16 hoyos por pulgada cuadrada. Al final de la época de polinización las jaulas se retiran, lavan y guardan para la siguiente temporada.



Esta malla evita el contacto de insectos polinizadores que provengan de otros cultivos. Sin embargo, también se evita la entrada de insectos benéficos que controlan las plagas de insectos chupadores, por lo que hay que fumigar con insecticidas de contacto a través de las mallas.

Una medida de control es usar entre 75 y 100 catarinas o mariquitas por jaula en el momento en que se instalan.

Si se encuentran orugas dentro de las jaulas se puede aplicar un tratamiento de *Bacillus thuringiensis*, sin causar ningún daño a las catarinas.

HIBRIDACIÓN



Para lograr una hibridación controlada, se transfiere manualmente el polen de la antera de una flor al estigma de otra. Las plantas que crecen de las semillas híbridas son muy uniformes, producen más, pero son de 10 a 20 veces más caras que las semillas normales.



VARIEDADES MEJORADAS



Las variedades mejoradas tienen varias ventajas,

ya que plantas fructifican a una edad más temprana que las plantas criollas, dan rendimientos más altos por hectárea porque las plantas son más densas y resisten mejor a las enfermedades causadas por hongos o virus, además de que los frutos tienen tamaño y color más uniforme.

Las semillas de variedades mejoradas son un poco más caras, sin embargo su mayor precio no resulta significativo, pues el costo de la semilla en un cultivo de chile representa apenas entre el 1 y 2 % del total invertido en la producción.

ESTADO DURMIENTE Y GERMINACIÓN

En general las semillas recién cosechadas se encuentran en estado durmiente y no germinan de inmediato, por lo que se almacenan de dos a seis semanas a una temperatura entre 15 y 30 °C para sacarlas de su letargo.

Otra manera de romper con el periodo durmiente de las semillas es sumergirlas unas cuatro horas antes de sembrarlas, en una solución de nitrato de potasio o de ácido giberélico, o bien aplicar estas sustancias con el riego hasta que las semillas germinen.

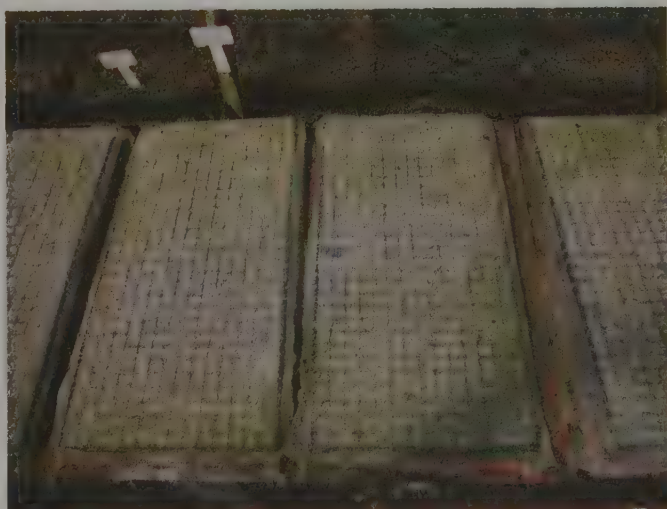


Para desinfectar las semillas que han estado almacenadas por más de 10 meses, se sumergen en una solución a 3 % de hipoclorito de sodio a una temperatura entre 10 y 25 °C durante unos 20 minutos, con lo cual la semilla se esteriliza sin inhibir su germinación.

Las semillas de *Capsicum annum* tienen un periodo de germinación largo que se abrevia con una temperatura óptima de 30 °C y que disminuye significativamente cuando la temperatura oscila entre los 15 y 20 °C.

TRATAMIENTOS PARA GERMINACIÓN

Un tratamiento muy efectivo para incrementar el vigor de las semillas del chile es el Acondicionamiento Osmótico o *Seed Priming* que consiste en sumergir las semillas en una solución a base de nitrato de potasio para que germinen rápido a temperaturas por debajo de las óptimas. En general, este tratamiento mejora el porcentaje, el ritmo de germinación, el crecimiento, la uniformidad de las plantitas, así como la producción de chiles.



Otro tratamiento consiste en poner la semilla en un gel que le aporta de 30 a 50 % de humedad; sin embargo, esta semilla se debe manejar con extremo cuidado para impedir que se seque y sembrar directamente con un equipo especial, en lugares donde la temperatura del suelo no sea baja, pues entonces la semilla no emerge.

Las semillas cubiertas de arcillas o arenas se usan para tener más precisión en la siembra, aunque tardan más tiempo en germinar, sin afectar el desarrollo general de la planta ni su producción.

Una ventaja adicional de las semillas cubiertas es que permiten colocar cerca de ellas organismos benéficos o productos químicos como fertilizantes o plaguicidas.

ELECCIÓN DE LA SEMILLA

La mayoría de los agrónomos aconsejan comprar semilla certificada para cada siembra, puesto que la semilla de plantas no aisladas degenera de una cosecha a otra por el cruce accidental con otros cultivos. Sin embargo, al menos la mitad de los agricultores producen su propia semilla.



Como hay tantas variedades, es importante elegir correctamente el cultivo por sembrar de acuerdo con el espacio y las condiciones ambientales del lugar, teniendo en cuenta la opinión de otras personas que ya lo hayan usado en la región.

Al comprar la semilla es importante asegurarse que el proveedor de la semilla es confiable y experimentado.

Cuando se habla de porcentaje de pureza en las semillas se trata de la verdadera cantidad de semillas encontradas en el paquete; es decir, si se habla de 80 % de pureza se refiere a que el 20 % restante sólo es materia inservible como semillas rotas, semillas de otras plantas, ramitas o basura. Un kilo de semilla 100 % pura producirá aproximadamente un millón de plantas.

Sembrar semillas de más es algo muy común para producir un cultivo denso y sano. Así, en el suroeste de los Estados Unidos se siembran de tres a cinco semillas juntas como una forma de control de la enfermedad del enrollamiento de las hojas. El insecto que propaga esa enfermedad migra al lugar a principios de la primavera y esparce el virus. Por ello, al momento de aclarar, se eliminan las plantitas infectadas dejando sólo las buenas.

TIPOS DE SIEMBRA

Los chiles pueden sembrarse directamente en el campo, en bolsas o contenedores en un vivero o en semilleros para luego trasplantarse al campo.

SIEMBRA EN SEMILLEROS

En las zonas templadas y frías del país es preferible sembrar primero en almácigos, para poder adelantar y tener mayor control sobre la germinación y el primer crecimiento.



En un almácigo se puede regular mejor la temperatura con un arrope, la humedad con el riego suave; el control de las plagas utilizando mallas apropiadas, además de que hay un manejo más adecuado de la siembra que se hace semilla por semilla y, posteriormente, una mejor selección de las plantas al momento del trasplante.

Hay almácigos de varios tipos, desde los más tradicionales, empleados desde hace siglos por la mayoría de los campesinos, hasta los de tecnología moderna con mayores inversiones.



Preparación de los semilleros tradicionales



Es importante preparar el semillero en un sitio en el que no se hayan sembrado plantas solanáceas durante los tres años anteriores, para evitar enfermedades fungosas en los suelos.

Es recomendable hacer los semilleros en terrenos o lugares diferentes al campo definitivo, con el objeto de evitar focos de contaminación.

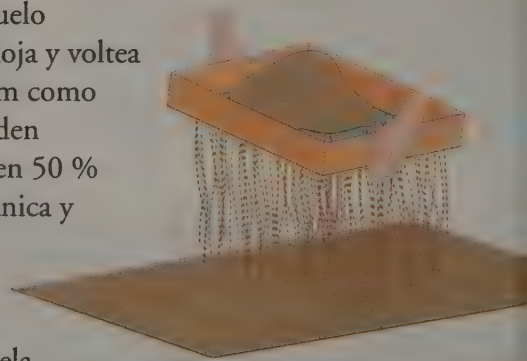
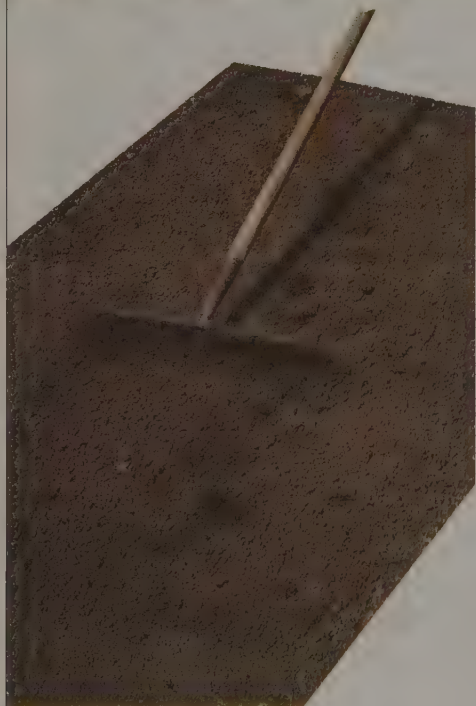
Tradicionalmente los semilleros tienen alrededor de 1.20 m de ancho y 15 m de largo, con una altura de 20 a 30 cm.



Para sembrar 10 000 m² de chile se necesita sembrar un promedio de 75 m² de semillero, o sea, 4 a 5 semilleros o almácigos.

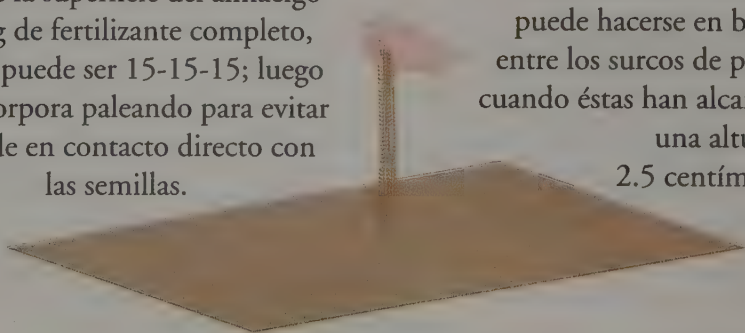
El largo del semillero debe estar en dirección del recorrido del sol, o sea de oriente a poniente, con el fin de favorecer la conservación de la humedad y proteger las plántulas de las quemaduras del sol.

El semillero se prepara con el suelo ligeramente húmedo, que se afloja y voltea hasta una profundidad de 30 cm como mínimo, cuidando que no queden terrones, para luego mezclar bien 50 % de tierra, 25 % de materia orgánica y 25 % de arena. Antes de revolverlos, cada uno de estos componentes se cierra por separado con una malla o tela de alambre de 1 cm de separación entre un hilo y otro.



En cada semillero hay que aplicar al voleo, sobre la superficie del almácigo 1800 g de fertilizante completo, que puede ser 15-15-15; luego se incorpora paleando para evitar que quede en contacto directo con las semillas.

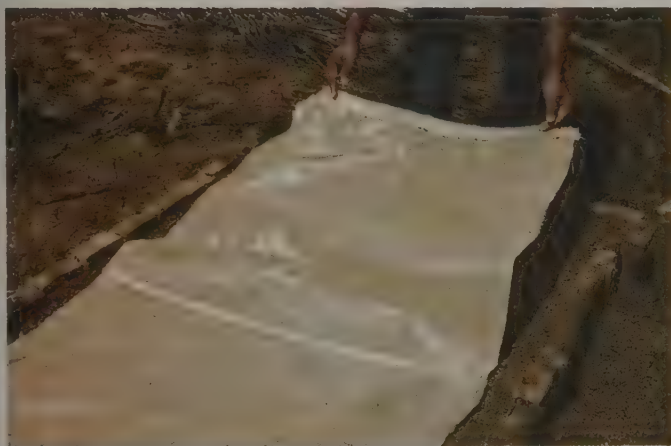
La fertilización también puede hacerse en bandas entre los surcos de plantas cuando éstas han alcanzado una altura de 2.5 centímetros.



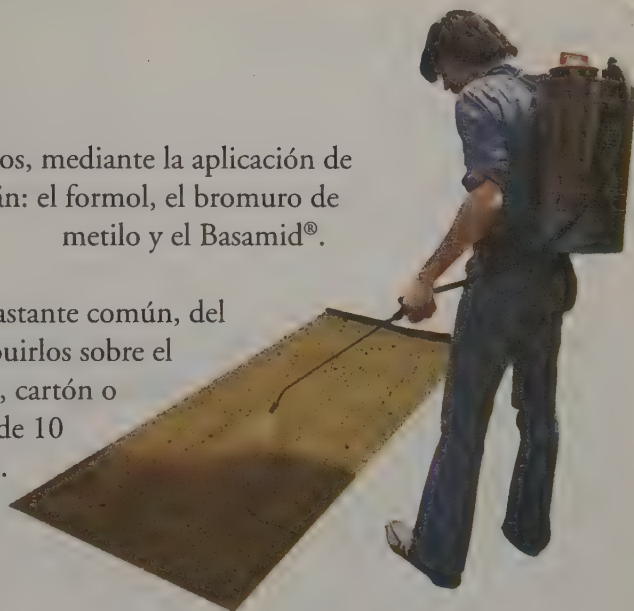
Desinfección del semillero

Enseguida se procede a la desinfección de los semilleros, mediante la aplicación de algún producto químico específico, entre los que están: el formol, el bromuro de metilo y el Basamid®.

El formol o aldehído fórmico es un desinfectante bastante común, del que se mezclan dos litros en cien de agua para distribuirlos sobre el almácigo uniformemente y enseguida cubrirlo con papel, cartón o plástico por 24 horas, al cabo de las cuales se deja orear de 10 a 14 días, hasta que desaparece el olor a formol.



Un método de desinfección menos radical y orgánico consiste en la solarización, que requiere un tiempo relativamente prolongado entre la preparación de tierra y la siembra, es decir de unos 40 días en climas cálidos.



El bromuro de metilo controla todo tipo de plagas como hongos, insectos, nematodos, semillas de malezas, etc. Es sumamente tóxico.

El Basamid granulado controla hongos del suelo, insectos y semillas de malezas. Se deben usar 17 g por metro cuadrado. Quince días después de aplicado se puede proceder a la siembra.

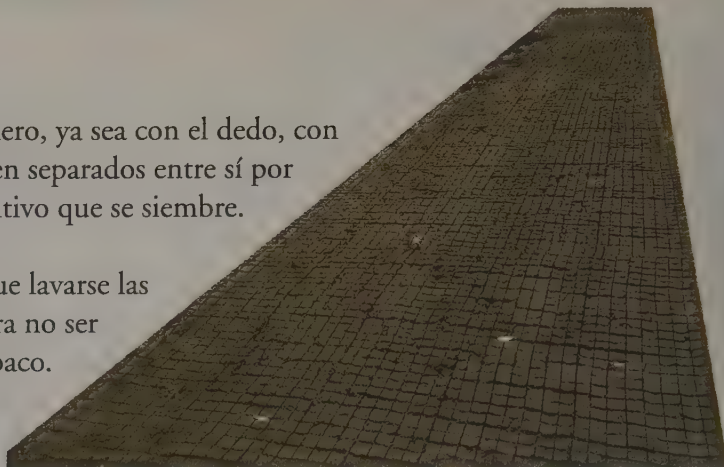


Se trata de que los rayos del sol penetren a través de un plástico sobre el suelo húmedo, de manera que la tierra se caliente de 10 a 20 °C más de lo normal, con lo que se mueren agentes patógenos, insectos, nematodos y semillas de malezas.

Colocación de las semillas

Para sembrar se trazan surcos a lo ancho del semillero, ya sea con el dedo, con un lápiz o un palito. Lo importante es que queden separados entre sí por una distancia de 10 a 15 cm dependiendo del cultivo que se siembre.

Antes de tocar las semillas para sembrar hay que lavarse las manos con agua y jabón y luego no fumar para no ser transmisor del virus del mosaico del tabaco.



Enseguida se coloca la semilla para que quede a 1 cm una de la otra, es decir, se tiene que sembrar alrededor de 120 semillas por cada surquito del almácigo. Esta actividad hay que realizarla con mucho cuidado porque de ella depende tener plantitas vigorosas y fuertes.

Cuando no se tiene cuidado y se colocan muchas semillas, las plantas estarán amontonadas y crecerán débiles, delgadas, de mala calidad.

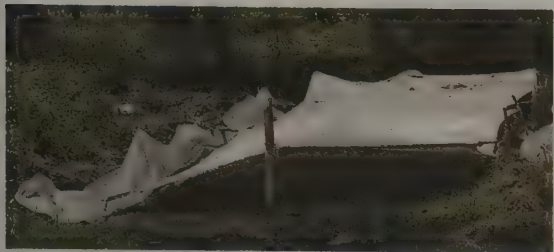


Una vez colocadas las semillas se cubren con 3 mm de tierra que se aplica cerniendo con una malla o tela de alambre de 0.5 cm de ancho.

En un lugar lejano del semillero conviene colocar trampas de plástico color amarillo o azul brillante, impregnadas de vaselina inodora e incolora, para desviar la atención de los insectos y plagas.



Arropes



Los almácigos deben protegerse de la lluvia, el sol y el viento fuertes, cubriéndolos con arropes. Éstos pueden ser de paja o zacate sin semillas, varas, cartón, tela o, los más modernos, de plástico, que deben quedar a 40 o 50 cm del suelo para que las plantitas puedan crecer bien.

Si se usa paja o zacate para el arrop, una vez cubiertas las semillas, conviene desinfectarlos con un producto como Benlate® o Bavistín®, mezclando una medida por aspersor de 19 litros.

Riego

Cada tercer día o diario en lugares calurosos, en las horas frescas de la mañana o la tarde, haga un riego de brisa suave o emplee una regadera de mano para no desenterrar las semillas. La tierra siempre debe estar ligeramente húmeda pero no mojada o encharcada, de manera que, al tomar un puño con la mano y apretar, la tierra deberá quedar como un terrón con la impresión de la mano.



Cuidados de los semilleros



Las hormigas pueden sacar las semillas del lugar en donde se sembraron y llevarlas a sus hormigueros, por lo que conviene, después de la siembra, aplicar algún veneno contra estos insectos.

En el semillero también puede haber problemas como la marchitez de las plantitas, producida por hongos del suelo que no se eliminaron por una desinfección defectuosa. En esos casos conviene aplicar un fungicida como Benlate®, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Debido a la alta incidencia de enfermedades virales transmitidas especialmente por la mosca blanca, se sugiere la protección de los semilleros con mallas finas como la tela de organdí. O bien, prevenir el ataque de los insectos que transmiten las enfermedades víricas con aplicaciones preventivas de piretroides y otros pesticidas bien dosificados, mezclados con detergentes y adherentes.

Semilleros en invernadero

Los semilleros dentro de un ambiente más controlado como el de un invernadero, aunque requieren una inversión considerablemente mayor que la de un semillero al aire libre, tienen la ventaja de permitir índices más altos de germinación.



Los semilleros generalmente son moldes de plástico con huecos como conos invertidos en cuyo interior se deposita tierra desinfectada o algún material inerte.

En cada hueco, que es como una maceta miniatura, se deposita una o dos semillas a la profundidad correcta y se riega con una brisa muy fina y tersa que arroja un aspersor o difusor.

Mientras las plántulas germinan, la humedad del aire en el invernadero se mantiene dentro de límites que impiden que el medio de germinación pierda humedad.

Algunas veces, para ayudar a mantener la humedad, los semilleros son cubiertos con hojas de plástico, en tanto las semillas no germinen.

Cuando las semillas se depositan en un medio inerte, los nutrientes se proporcionan a las plantas con el agua de riego, como si se tratara de un cultivo hidropónico.



Una vez que las plantas emergen, se lleva un cuidadoso control de las plagas que se combaten atrayéndolas a hojas de plástico con algún adhesivo.

La mosquita blanca suele combatirse con aspersiones muy finas de aceites minerales, con repelentes o con insecticidas piretroides de menor toxicidad para los humanos.

Una vez que las plántulas han alcanzado el tamaño o la edad para el trasplante, son sacadas con todo y su pequeño cepellón de tierra o arrancadas para ser plantadas en macetas, de modo que se aclimaten antes de ser trasplantadas al exterior, o bien, son trasplantadas directamente a un medio de enraizamiento estéril como la perlita, para continuar en un cultivo hidropónico dentro de invernadero, en un ambiente controlado.



Una de las ventajas del cultivo dentro de invernadero es que se puede tener una producción uniforme durante todo el año o durante la mayor parte de éste.



En algunos invernaderos la producción se suspende durante los meses de frío, pues no es costeable mantener las temperaturas óptimas mediante estufas.

PREPARACIÓN DEL TERRENO DEFINITIVO



Es recomendable que el terreno en que se efectuará el trasplante posea suelo profundo y que las siembras inmediatas hayan sido gramíneas (como el maíz o el sorgo) o leguminosas (como el frijol o la soya), puesto que la rotación de cultivos ayuda a prevenir el ataque de plagas y enfermedades, además de que evita el agotamiento del suelo.

La preparación del terreno definitivo, suelto, mullido y nivelado se realiza mientras las plantitas están en el semillero. La disposición del terreno puede ser manual, con tracción animal o con tractor.

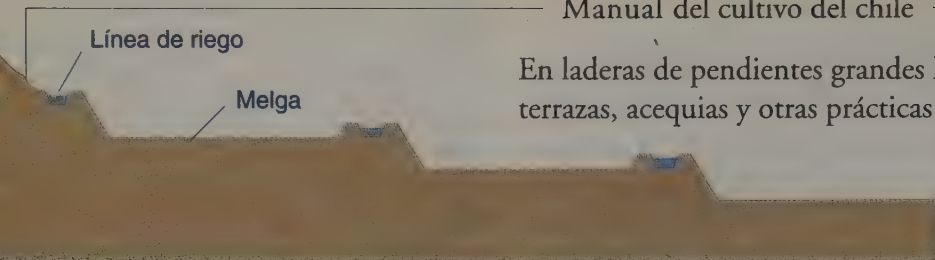
Preparación manual

La preparación manual, que varía de una región a otra, consiste en:

Primero, eliminar los rastrojos del cultivo anterior, lo que se hace aproximadamente unos 20 días antes de la siembra.

El picado o barbecho consiste en picar la tierra con azadón, tratando de enterrar todos los rastrojos de la cosecha anterior a 30 o 35 centímetros de profundidad, dependiendo del suelo.



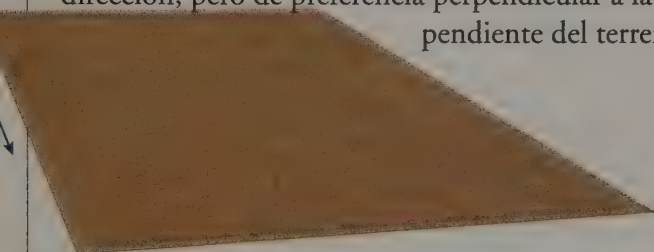


En laderas de pendientes grandes hay que trabajar con curvas a nivel, terrazas, acequias y otras prácticas afines a las condiciones del terreno.

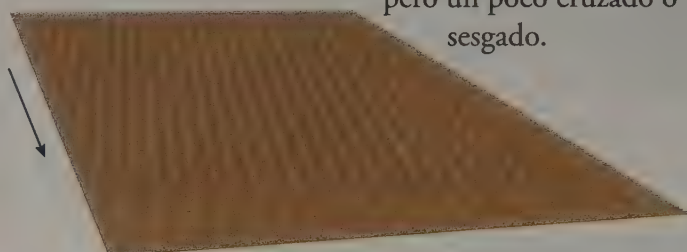
Preparación con tracción animal

La preparación del terreno con tracción animal se realiza en tres pasadas con arado.

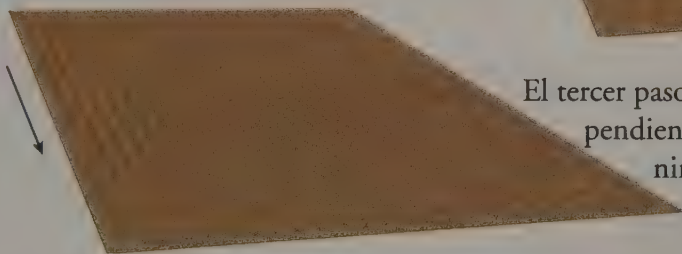
El primer paso es para romper el terreno en cualquier dirección, pero de preferencia perpendicular a la pendiente del terreno.



El segundo paso es de cruzamiento en forma horizontal a la pendiente, pero un poco cruzado o sesgado.



El tercer paso es labrar el surco en dirección a la pendiente, para poder efectuar el riego sin ninguna dificultad.



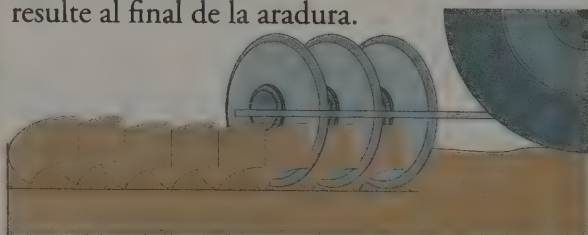
Preparación con tractor

Barbecho



Hay que realizar una pasada profunda de arado a unos 30 o 35 centímetros, entre 10 y 15 días antes del trasplante, con el propósito de que todo el rastrojo que se incorpora al suelo tenga tiempo para descomponerse.

Si el arado que se usa es de discos, hay que arar el terreno en forma circular para evitar las alteraciones en la topografía, tratando de llenar con el mismo equipo la zanja que resulte al final de la aradura.



SIEMBRA DEL CHILE

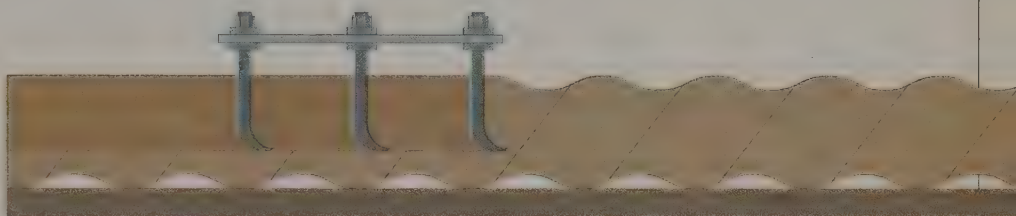
En caso se usar arados de vertedera para la preparación del terreno, se debe cuidar que todas las pasadas queden a la misma profundidad.



En la siembra con riego por gravedad es importante que el barbecho se haga en la dirección en que corre el agua, para evitar dañar los niveles de riego por alteraciones topográficas que se cometen al barbechar, además de que las cabeceras deben ararse al último, para prevenir que al dar vuelta se compacten.

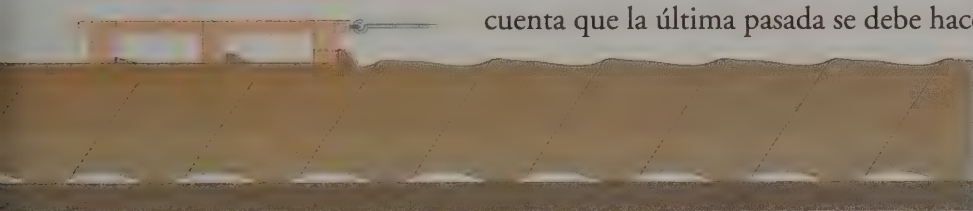
Rastreada

Después de la aradura hay que pasar una rastra de dientes y dar las pasadas necesarias hasta conseguir que el suelo quede bien mullido y suelto.



Nivelación

Para mejorar la superficie del terreno, es necesario pasar un marco nivelador sencillo y dar de dos a tres pasadas o las que sean necesarias, tomando muy en cuenta que la última pasada se debe hacer en dirección contraria a la pendiente del terreno con el fin de no alterar el trazo de los surcos de riego.



Labrado de surcos

Después de que se ha preparado el terreno, se define el sistema de siembra, que puede ser de surco sencillo o doble, y la distancia entre surcos, que depende del cultivo, según se indica más adelante al tratar del trasplante.

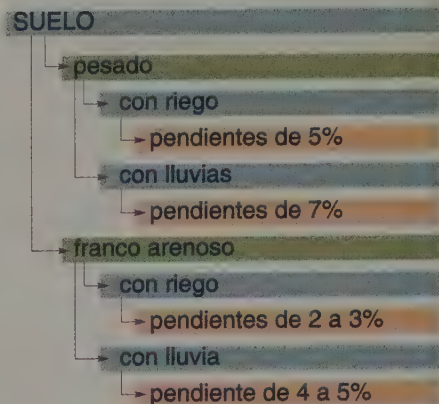
Enseguida se procede a realizar el trazo, para que el riego sea uniforme en todo el terreno y no exista arrastre del suelo por erosión ni se formen zanjas.



Si el suelo es pesado, es época de secas y hay riego, conviene trazar con pendientes de 5 % para aprovechar mejor la humedad. Pero, si es época de lluvias, hay que trazar con pendientes del orden de 7 % para evitar el encharcamiento o anegamiento de los suelos por efecto del agua de lluvia o por malos riegos.

En suelo suelto, franco arenoso y en época de secas hay que trazar con pendientes de 2 a 3 % para aprovechar mejor la humedad. Si es tiempo de lluvia, la pendiente debe ser del orden de 4 a 5 %.

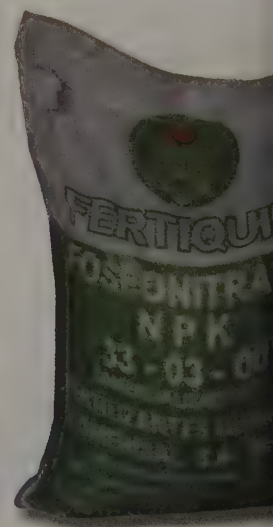
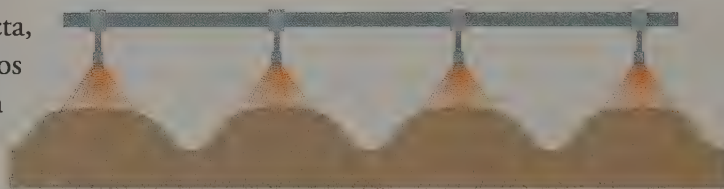
Al hacer los surcos con tractor se usan surcadores impares, de manera que uno sirve de guía pues repasa el surco hecho, en tanto que los otros dos van rompiendo.



Fertilización

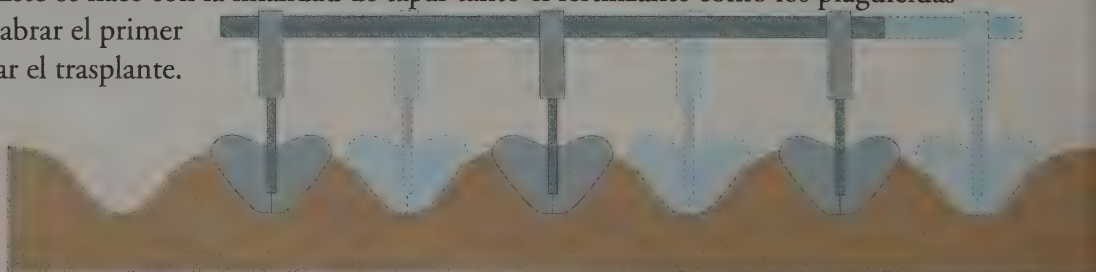
La fertilización en presiembra o pretrasplante se realiza después de labrar los surcos, aplicando en banda y al raleo la dosis completa de nitrógeno, fósforo y potasio, para que la planta encuentre un medio adecuado a su nutrición.

Junto con la fertilización previa al trasplante se suelen aplicar plaguicidas de manera preventiva, lo que resulta singularmente importante cuando el suelo se prepara para la siembra directa, sin que la semilla tenga los beneficios de la desinfección realizada en el almacigo.



Contrasurcos

Los contrasurcos consisten en volver a labrar un surco, tratando de partir por la mitad el camellón de los surcos iniciales. Esto se hace con la finalidad de tapar tanto el fertilizante como los plaguicidas aplicados después de labrar el primer surco y antes de ejecutar el trasplante.



En esta actividad se emplean surcadores pares, por lo general en número de cuatro.

La ventaja del contrasurco es que el fertilizante y los plaguicidas quedan bien distribuidos, incorporados y revueltos con el suelo, a lo largo y ancho del camellón o cama, lo que beneficia el desarrollo radicular del cultivo.

TRASPLANTE

A los 15 días nacen las plantitas. Si hay hierbas, dos o tres semanas después se hace una escarda o deshierbe.



El tiempo ideal para realizar el trasplante es entre los 30 y 50 días después de la siembra, cuando las plantitas midan entre 10 y 20 cm de alto, con un tallo de 5 a 7 mm de grosor.



Para el trasplante, el riego de los semilleros se suspende por lo menos un día antes, a fin de que las plantitas endurezcan y soporten mejor los daños o el traumatismo del cambio. Sin embargo, es adecuado que el mismo día del trasplante se dé un riego para facilitar el arranque de plantas sin dañar sus raíces.



El campo que va a recibir las plantas se riega temprano para que en el momento del trasplante el suelo esté húmedo y las plantitas resientan menos el cambio.

Quienes hagan el trasplante deberán lavar sus manos con agua, jabón y alcohol y no fumar durante el proceso, para no transmitir el virus del mosaico del tabaco.

Las plantitas junto con la tierra de sus raíces se sacan con una pala, cuidando de no maltratarlas al ponerlas en un cajón para llevarlas al lugar de la siembra.



Algunos agricultores sugieren que en lugar de conservar la tierra de las raíces, se remojen desnudas y lavadas en soluciones que las desinfecten, como 12 g de Benlate® por cada 4 litros de agua. En este caso es importante que quienes trasplanten usen guantes.



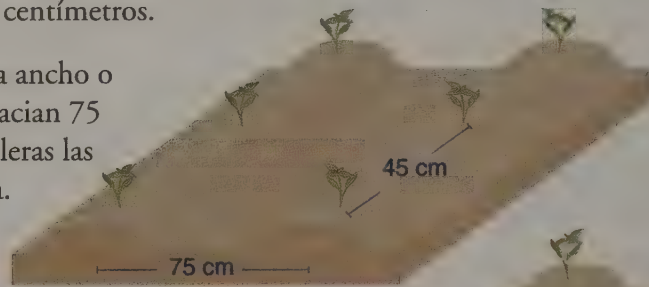
El trasplante se hace rápidamente aprovechando el cielo nublado o las horas frescas de la tarde para que el sol no dañe las plantitas.



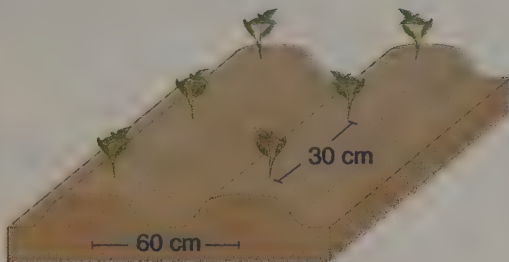
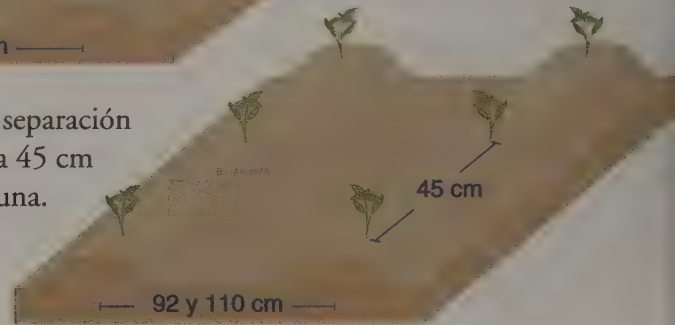
ESPACIAMIENTO

Los chiles se plantan sobre los surcos, éstos espaciados de 75 a 110 cm según el cultivo que se trate, mientras que las matas se separan entre 18 y 45 centímetros.

Así, en el caso del chile poblano, ya sea ancho o mulato, y el jalapeño, los surcos se espacian 75 cm uno de otro, en tanto que en las hileras las plantas se colocan a 45 cm una de otra.



Para el serrano y el habanero los surcos se hacen con una separación entre 92 y 110 cm, mientras que las plantas se espacian a 45 cm cada una.



En los chiles dulces se acostumbra separar los surcos 60 cm y las plantas de la hilera 30 cm.

En suelos arcillosos y arenosos se plantan dos matas juntas, en lugar de una sola.

Dependiendo del espaciamiento entre cada hilera y entre cada planta un sembrado de chile fluctúa entre 32 000 y 10 000 plantas por hectárea. Sin embargo, la cercanía de las hortalizas aumenta la probabilidad de algunas enfermedades como la *Phytophthora capsici*.



SIEMBRA EN BOLSAS



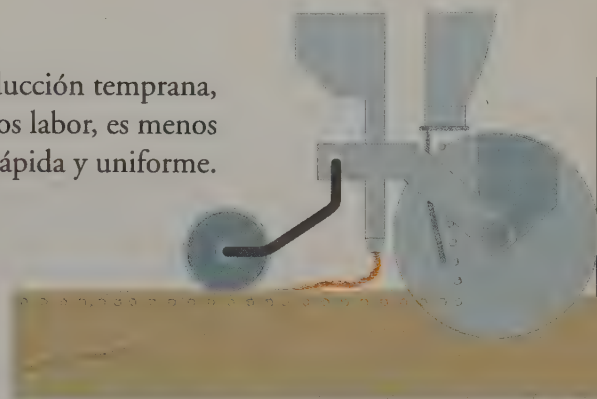
La siembra en bolsas de las semillas del chile se realiza en un vivero, para después trasplantar las plantitas al terreno de cultivo, de manera semejante a como se hace cuando la plantación se realiza desde el semillero.

SIEMBRA DIRECTA

Aunque el sistema por trasplante puede devenir en una producción temprana, uniforme y más segura, la siembra directa requiere de menos labor, es menos costosa y establece el plantío completo de una manera rápida y uniforme.



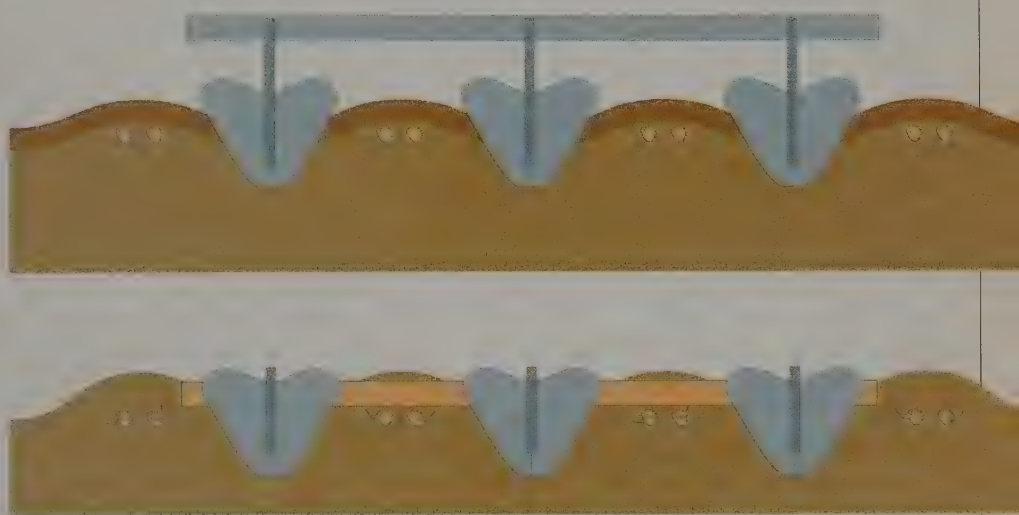
La siembra directa normal del chile se hace en surcos y en camas o camellones de dos hileras cada uno, con el espaciamiento señalado al tratar de los trasplantes (pág. 48).



El tratamiento de la semilla con algún desinfectante o fungicida es especialmente importante en la siembra directa, pues los surcos no se pueden fumigar como se hace con los almácigos, de manera que conviene que la semilla no sólo sea de alta calidad, sino también tratada.

En la siembra directa las condiciones ambientales desfavorables pueden dar como resultado plantas débiles con una baja producción. Así, las temperaturas extremas provocan una germinación pobre; las tierras con altas concentraciones de sales solubles pueden matar o dañar la germinación; en tanto que una tierra reseca inhibe la germinación, pues la plantita no puede romper la costra superior del suelo.

Debido a ello, algunos agricultores que siembran chiles con riego por gravedad ponen la semilla sobre la tierra húmeda y después le colocan un gorro o capa de tierra de 7 a 10 cm para reducir la evaporación. Cuando la semilla empieza a germinar, se quita la capa de tierra con una máquina escarificadora, ajustada cuidadosamente para que deje una capa de 0.5 cm de tierra cubriendo la semilla.



El suelo endurecido por la lluvia puede ser un problema cuando las semillas todavía no han emergido. Una solución costosa es regar frecuentemente antes de que salgan las plantitas, pero también existen productos que evitan la formación de costra en la capa superior del suelo.

Cuando se siembran semillas de más, el plantío debe clarificarse o aclararse cuando las plantas han alcanzado entre 5 y 10 cm de altura y han desarrollado unas tres o cuatro hojas, después de que haya pasado el peligro de enfermedades como el virus del enroscamiento de las hojas o el daño provocado por aguas salitrosas.

TRASPLANTE PARA RIEGO POR GOTEO

Cuando se dispone de un equipo para riego por goteo, una vez labrados los camellones o surcos dobles, se colocan en medio de ellos las mangueras con los orificios o goteros.



Enseguida se coloca un acolchado o arropo de plástico que cubre los camellones totalmente. El plástico del acolchado viene provisto de orificios a las distancias requeridas.

En cada uno de los orificios del plástico del acolchado se trasplantan las plántulas de chile que de esa manera no sólo se riegan, y se conserva permanentemente la humedad en las raíces, sino que también las hortalizas se nutren y protegen completamente de las malezas, que de otra manera les robarían humedad, nutrientes y sol.

CUIDADOS DEL CULTIVO



LOS CUIDADOS DE UN CULTIVO DE
CHILE CONSISTEN BÁSICAMENTE EN
EL RIEGO, LA FERTILIZACIÓN, EL CONTROL DE
MALEZAS Y EL CONTROL DE PLAGAS.

RIEGO

Durante su ciclo de vida la planta de chile requiere de agua en cantidad suficiente, ya sea que se cultive en temporal, aprovechando la temporada de lluvias, ya que se den riegos complementarios o que se siembre bajo un sistema de riego por gravedad, aspersión, goteo o hidroponía.



El manejo del agua debe ser muy cuidadoso porque tanto la escasez como el exceso son inadecuados para la planta. Si sufre un poco de sequía, la calidad del fruto disminuye, mientras que si el agua del suelo es excesiva, aumenta la posibilidad de enfermedades producidas por hongos y bacterias.

El cultivo del chile requiere mantener una humedad uniforme en la zona de raíces, que va desde la superficie hasta unos 40 cm de profundidad.

En zonas cálidas y secas, debido a la baja humedad relativa, se requiere más riego que en zonas templadas, al igual que donde hay suelos arenosos y ligeros. En cambio, en áreas de suelos pesados a francos, los riegos deben ser más espaciados, sólo para mantener la humedad que exige la planta.

Cada uno de los distintos cultivos de chile tiene requerimientos de agua ligeramente diferentes. Así, algunos de los chiles muy picosos de las zonas áridas no sólo toleran, sino que aun se benefician de un poco de sequía.

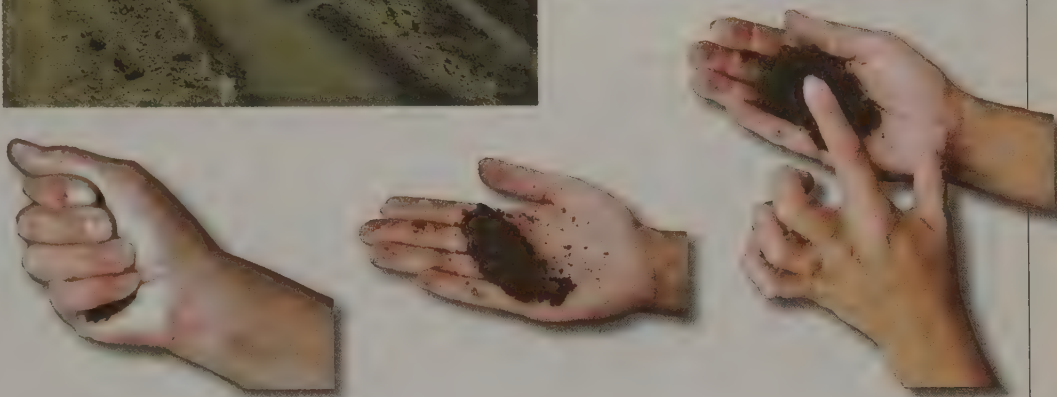


Sin embargo, cualquiera que sea el cultivo hay que tener especial cuidado en proporcionarle la suficiente humedad en sus periodos críticos, que son: unos días antes del trasplante, tres o cuatro días después de éste, al igual que durante las épocas de crecimiento, floración y fructificación.

RIEGO RODADO

En el riego rodado por gravedad a través de surcos, los riegos deben realizarse cada 7 o 10 días en suelos francos; en los suelos arenosos la frecuencia debe ser más alta, por lo menos cada 6 u 8 días, mientras que en terrenos arcillosos debe espaciarse a cada 10 o 12 días.

Lo ideal es que el suelo siempre esté con una humedad denominada “en capacidad de campo”, la que es muy fácil de determinar al tomar un puño de tierra que se aprieta con la mano. Si al abrirla queda un terrón compacto es señal de que tiene “humedad de campo”. Pero si por el contrario, la tierra no se compacta y se desparrama, sin formar terrón, se deduce que necesita riego.



RIEGO POR ASPERSIÓN



La frecuencia del riego por aspersión suele ser mayor que la del riego por gravedad y está determinada por un calendario de riego y la humedad del suelo, que se establece ya sea empíricamente, a base de terrones o por medio de higrómetros que miden la humedad de manera más precisa.

Hay diversos sistemas de riego por aspersión.

Unos son fijos y otros móviles, como los equipos portátiles, las líneas rodantes, los sistemas pivotaes, los sistemas frontales y los cañones viajeros.

RIEGO POR GOTEO

El riego por goteo es diario, por un determinado número de horas según las condiciones del suelo y el ambiente, así como por las necesidades de humedad del cultivo.

El sistema de riego por goteo requiere de una estación de bombeo, una red principal y las redes secundarias con los goteros.



La estación de bombeo contiene las bombas que extraen el agua de los depósitos, los filtros para eliminar las impurezas del agua que puedan tapar los goteros de las redes secundarias de riego y, finalmente, los mezcladores donde se incorporan los fertilizantes para realizar el fertirriego.

Las líneas primarias llevan el agua a presión hasta las líneas o tuberías secundarias con los goteros.

Las líneas secundarias pueden ir sobre el suelo o enterradas en él. Se colocan previamente o al mismo tiempo que el trasplante, de manera que los goteros coincidan con el sistema radicular de cada una de las plantas.

En algunos casos el riego por goteo se realiza conjuntamente con un sistema de arropes de plástico llamados “acolchados”, que, al mismo tiempo que conservan mejor la humedad del suelo al disminuir la evaporación, evitan el crecimiento de malezas en las cercanías de las plantas de chile.



HIDROPONÍA

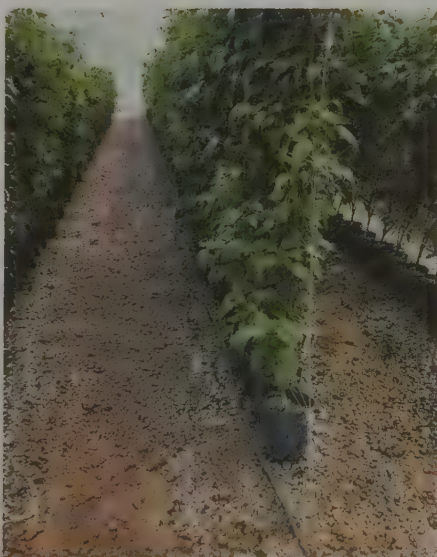


En la hidroponía, una modalidad del riego por goteo, el agua siempre lleva disueltos los nutrientes para la planta y la operación del sistema puede realizarse manualmente o por medio de computadoras y diversos sensores que monitorean la humedad.



La hidroponía se realiza dentro de invernaderos o ambientes controlados en los que se regula la temperatura, la humedad del aire y la humedad del medio de enraizamiento, que es inerte.

Debido a que las plantas no están expuestas al aire libre, el control de algunas plagas de insectos se facilita.



Las plantas se mantienen erguidas mediante un sistema de hilos o alambres verticales sobre el que se apoyan y atoran.

La cosecha se realiza permanentemente durante el periodo de producción, que dura muchos meses. Se ha descubierto que el chile, junto con el tomate y el pepino, son algunos de los vegetales más propicios y de mayores rendimientos bajo un sistema de cultivo hidropónico.

FERTILIZACIÓN

La fertilización contribuye a que las plantas crezcan mejor, ayuda a conservar los nutrientes del suelo y hace que los cultivos produzcan mayores cosechas y ganancias por su alto rendimiento.

Se fertiliza, es decir, se agregan nutrientes al suelo antes de la siembra o el trasplante, tal como se indicó al tratar de la siembra; se vuelven a agregar unos 10 días después del trasplante, en ocasiones junto con algún plaguicida, y, finalmente, durante el periodo de mayor crecimiento, antes de la floración.

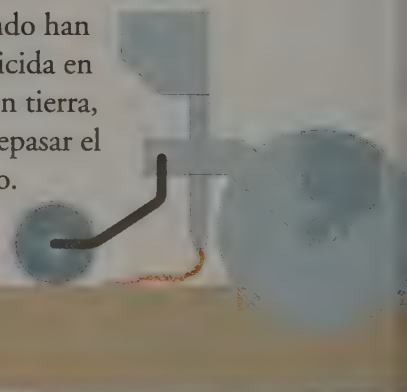


Antes de fertilizar es preferible hacer un análisis del suelo en el área por sembrar para determinar su contenido nutritivo y establecer las dosis de nutrientes que conviene aplicar. Sin embargo, la fertilización no consiste sólo en agregar los nutrientes faltantes, sino en mantener el balance adecuado para que la planta se alimente óptimamente.



La fertilización después del trasplante se realiza cuando han pasado 10 días de éste. Se coloca el fertilizante y el plaguicida en banda, en el surco de riego para enseguida cubrirlo con tierra, empleando el azadón o el tractor, que sirve también para repasar el surco de riego.

La fertilización antes de la floración, durante el periodo de crecimiento, suele hacerse también en banda, cubriendo el fertilizante con tierra.



Es primordial que la humedad del riego llegue al lugar donde se aplica el fertilizante para que se disuelva en el agua y se mueva hacia las raíces, ya sea por capilaridad o por gravedad.

Cuando se dispone de riego por aspersión o goteo, el fertilizante es añadido al agua de riego y se incorpora al suelo por gravedad. En la hidroponía todos los nutrientes son llevados a la planta en el agua de riego por goteo.



CONTROL DE MALEZAS

Las malezas que crecen entre el cultivo compiten por la luz, el agua y los nutrientes que deberían ser en su totalidad para las plantas de chile, además de que muchas veces las hierbas nocivas hospedan plagas y enfermedades que se transmiten al cultivo, por lo que conviene eliminarlas periódicamente, ya sea de manera manual, química o con arropes.



CONTROL MANUAL

El control manual de las malezas se hace con azadón y machete, generalmente en tres ocasiones previas a la fertilización. Durante cada limpia se procede también a aporcar las matas de chile, para promover el desarrollo de su sistema de raíces y al mismo tiempo, proporcionar una base sólida para el desarrollo del tallo.



CONTROL QUÍMICO

El control químico se hace aplicando directamente a las hierbas dañinas herbicidas o sustancias químicas que las matan o inhiben su crecimiento.

Hay dos tipos principales de herbicidas: aquellos que matan las malezas de hoja ancha y los que lo hacen con las gramíneas o plantas de hoja delgada y larga, como los pastos. Por ello, es importante escoger aquel herbicida que resulte apropiado no sólo para el tipo de maleza que se desee combatir, sino que además sea compatible con el cultivo del chile y otras plantas de la familia de las solanáceas.



Los herbicidas se aplican con aspersores directamente a las hojas de la maleza que se desea eliminar, utilizando una boquilla a una distancia tal, que la sustancia tóxica que se aplique no toque, no caiga, sobre las plantas de chile, sino sólo sobre las malezas, rociándolas bien.

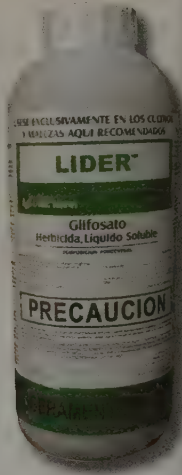
Es importante aplicar el herbicida siguiendo estrictamente las instrucciones que el fabricante proporciona en la etiqueta del envase, cuidando que la textura y humedad del suelo en el momento de la aplicación sean precisamente las que se recomiendan.



El herbicida para el control de malezas de hoja ancha se aplica unos 15 días después del trasplante, cuando las malezas ya tienen de tres a cuatro hojas verdaderas y el suelo está húmedo. La dosis por aplicar está indicada en la etiqueta del producto, así como las boquillas por emplear.

Cuando las malezas del campo de cultivo son gramíneas o pastos, entonces se necesita aplicar un herbicida específico para ellos, unos 20 o 25 días después del trasplante o cuando las malezas están en crecimiento activo, antes de que florezcan.

Siempre hay que tener un cuidado extremo para no rociar la planta de chile con los herbicidas, aunque sean selectivos.



ARROPE

El arrope es cualquier material que se aplica sobre la superficie de la tierra con el fin de retardar el crecimiento de malezas, conservar la humedad del suelo, mantener una temperatura uniforme y mejorar el rendimiento de las plantas.

Es muy importante colocar el arrope una vez que la tierra se calienta pues tiende a conservar la temperatura del suelo; por lo que si está frío, el arrope lo mantendrá así.

Los materiales para los arropes son diversos, tales como paja, hojas, composta, agujas de pino o aserrín, teniendo cuidado de desinfectarlos, pues pueden portar enfermedades o plagas.

También se pueden emplear papel periódico u hojas de plástico.

El papel periódico, con al menos dos hojas, debe detenerse con tierra encima para que no se lo lleve el aire. Tiene la ventaja de que puede ser incorporado al suelo del cultivo al barbechar, en lugar de ser desechado.

Arrope

Beneficios

- Elimina malezas
- Conserva humedad
- Mantiene temperatura
- Mejora el rendimiento

Materiales

- Paja
- Hojas
- Composta
- Papel periódico
- Hojas de plástico

Arropes de plástico o acolchados



Los arropes de plástico, también conocidos como “acolchados”, generalmente se usan junto con un sistema de riego por goteo, cuyo costo inicial es alto porque se requiere de equipo especial, tanto para instalar el sistema de riego por goteo como la hoja de plástico. Sin embargo, el gasto se compensa con una mayor producción, un menor costo en el control de malezas y un mejor uso de agua de riego así como de los fertilizantes incorporados en ella.



Cuando se usa arripe de plástico junto con riego por goteo se reduce el uso de agua en más de 50 %, en comparación con riego por aspersión, con el que el arripe de plástico es contraproducente, pues el agua no penetra igual a las raíces del cultivo.

El plástico negro es el más usado, aunque también se emplea el amarillo o el rojo, que produce plantas más altas, y el blanco, que las produce más bajas pero más tempranas.

PREVENCIÓN Y COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Hay varias medidas para aminorar los daños que las plagas y enfermedades pueden producir al cultivo de chile y que conviene utilizar en forma conjunta, integrada, como son: el control cultural, el control biológico, el control físico o mecánico, el ecológico y finalmente, el químico.

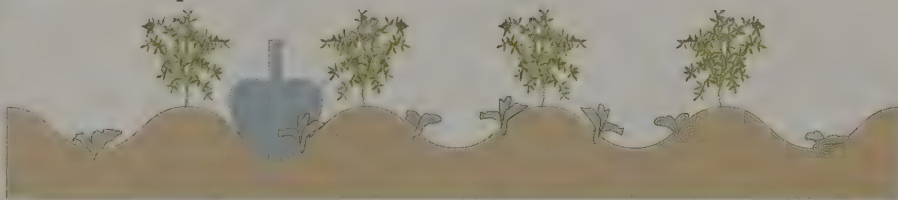


CONTROL CULTURAL

El control cultural incluye una serie de prácticas que tiene que ver con la manera de cultivar, tal como una buena preparación del suelo que ayuda a destruir los insectos inmaduros presentes en la tierra.

Otro procedimiento es la destrucción de malezas que sirven como refugio a las plagas y enfermedades.

Otra práctica de cultivo consiste en usar barreras vivas de gramíneas, como el maíz, el sorgo y otros cultivos, que sirven como refugios naturales a la población de insectos benéficos.



Si se tiene riego por aspersión hay que realizarlo lo más a menudo que se pueda, pues los intervalos cortos ahuyentan algunas plagas.

El buen manejo y protección de los semilleros, con mallas adecuadas y finas, ayuda a producir plantas vigorosas, libres de virus.

Las densidades de siembra alta y la práctica del raleo 30 días después del trasplante permiten eliminar las plantas que evidencien enfermedades virales.



Las trampas de plástico amarillo y azul, impregnadas de vaselina incolora, colocadas tanto en las orillas como dentro y fuera del área de cultivo, no sólo atraen y capturan plagas, sino que permiten detectar aquéllas que van en aumento o disminución, para luego combatir las con los medios adecuados.



Finalmente, la rotación de cultivos permite eliminar, de golpe, la fuente de alimentación de los insectos de las cosechas anteriores.

CONTROL BIOLÓGICO

Debido a la falta de balance que existe entre insectos benéficos y dañinos, en ocasiones se pueden liberar algunos que contribuyen a controlar o contrarrestar el daño que ocasionan algunas plagas.



Algunos insectos trozadores se pueden combatir mediante el control microbiológico del *Bacillus thuringiensis* que acaba por matar a las larvas pequeñas y que comercialmente se conoce como Dipel®, Thuricide®, Javelin®, Bactospeine®, Mercury® y Larvo®.

Una forma reciente de control biológico-químico son las trampas de feromonas, unas pequeñas placas que despiden olores que atraen a los machos adultos de alguna variedad de plaga. Con estos aromas los insectos se desorientan y no localizan a las hembras, por lo que no se cruzan ni se reproducen para ese o el siguiente ciclo.



CONTROL FÍSICO Y MECÁNICO



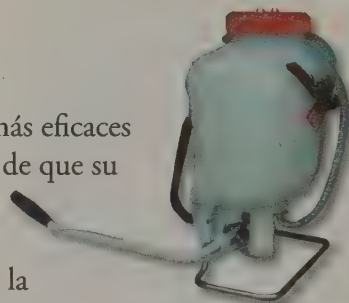
El control físico-mecánico consiste en eliminar las plagas principalmente con la mano, con el azadón o bien mediante la colocación de trampas, ya sea de luz blanca o ultravioleta, que atraen las plagas que vuelan durante la noche.

En las tomas de aire de los invernaderos suelen colocarse grandes hojas de plástico amarillas y de otros colores vivos, cubiertas de vaselina transparente a la que se adhieren los insectos que son arrojados dentro del invernadero por los grandes ventiladores.

CONTROL QUÍMICO



El control químico sigue siendo uno de los medios más eficaces para combatir las plagas y las enfermedades, a pesar de que su uso incorrecto y exagerado ha ocasionado no sólo su rechazo por los consumidores, sino también la resistencia o inmunidad de algunas plagas y la desaparición de cientos de insectos ajenos y otros animales benéficos.



Algunas formas de disminuir y aun evitar los efectos negativos de los controles químicos son: aplicar, en las dosis recomendadas, los productos específicos para cada plaga; la rotación de plaguicidas como son los piretroides y los organofosforados para retardar el desarrollo de poblaciones resistentes; aspersiones localizadas y no generalizadas; elección de los productos menos dañinos al ambiente; selección de las horas de aplicación apropiadas, como son las madrugadas o las tardes.

PLAGAS

Las plagas se pueden agrupar en cuatro grandes categorías según el tipo de animal que las produce y el daño que hacen, y son: insectos chupadores, insectos trozadores, insectos barrenadores y nematodos, mientras que las enfermedades las producen hongos, bacterias y virus.

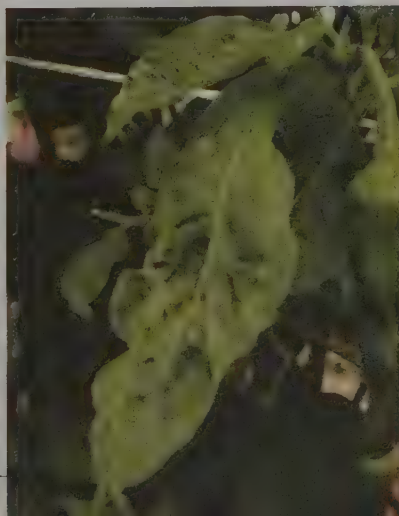


INSECTOS CHUPADORES

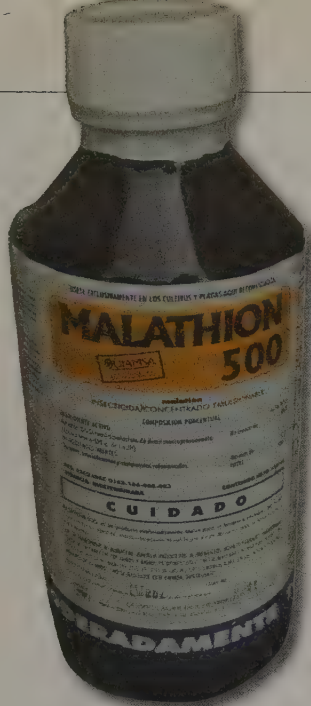
Los chupadores, como los pulgones o la mosquita blanca, son insectos pequeños que succionan o chupan la savia de las hojas del chile, dañándolas hasta que la planta disminuye su producción o, en casos extremos, sucumbe.



La presencia de estos insectos chupadores se nota por las hojas deformadas y porque el follaje a veces se enferma con cenicillas y otras enfermedades producidas por hongos que los propios insectos chupadores transmiten.



Hay decenas de insectos chupadores que atacan al chile y se combaten con las medidas culturales mencionadas anteriormente y con sustancias químicas entre las que destacan algunos repelentes y, principalmente, venenos de contacto.



Los repelentes son sustancias que ahuyentan a los insectos, mientras que los venenos de contacto los matan cuando los animalitos los tocan.

Hay dos venenos empleados en el combate a otras plagas que pueden resultar efectivos contra los chupadores, éstos son los venenos estomacales, usados principalmente en el combate de los insectos trozadores, ya que al llegar la savia envenenada a su intestino, los mata.

También son útiles los venenos sistémicos que al rociarse sobre el follaje son asimilados a la savia de la planta, envenenándola, pero sin dañar al vegetal, de manera que matan a los insectos barrenadores que viven de los jugos y la pulpa de la planta mientras están dentro de ella.

Entre los insectos chupadores que con más frecuencia dañan al chile están la mosquita blanca y el pulgón verde.

Mosca blanca

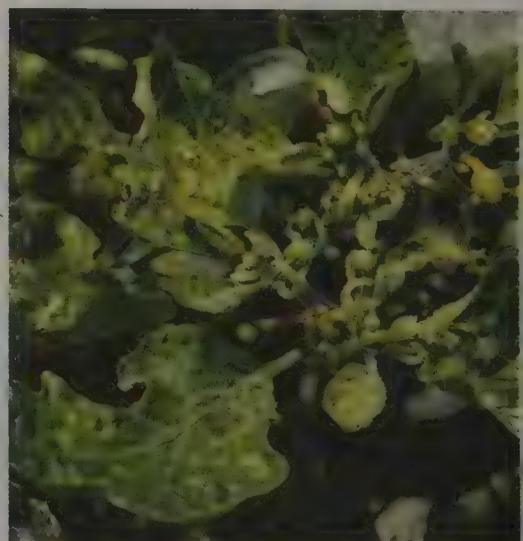
La mosca o mosquita blanca ataca por cientos el revés de las hojas, hasta que las seca.

Se combate con algún veneno de contacto como el Parathion metílico® o el Malathion®, ambos productos organofosforados muy peligrosos, o con un repelente hecho a base de una solución lechosa de aceite mineral y agua, que se bate hasta que ambos productos forman una emulsión blanquizca. Se prepara mezclando en una licuadora dos cucharadas de aceite mineral en un litro de agua o bien 300 ml de aceite para 100 litros de agua.



Pulgón verde

El pulgón verde, al igual que decenas de otros pulgones se alimenta chupando las hojas tiernas de las plantas de chile, arrugándolas o rizándolas.



Aunque se ahuyentan con un repelente a base de ajo, los pulgones generalmente se combaten con un veneno de contacto, como el Malathion, el Parathion, el Diazinon®, los tres organofosforados o bien, con algún piretroide, menos dañino al ambiente, como el Herald®.

INSECTOS TROZADORES

Los insectos trozadores muerden, comen, se alimentan de las hojas que trozan con sus mandíbulas. Su presencia es evidente al aparecer las hojas parcialmente trozadas o comidas. Generalmente se trata de gusanos o larvas de insectos cuyas mariposas depositan sus huevecillos en la misma planta o en sus cercanías, para que al emerger las larvas se alimenten del follaje, aunque al chile también lo ataca la pulga saltona, un pequeño insecto de patas grandes que agujera sus hojas.



Las plagas de trozadores se combaten con venenos estomacales, como el Belmark®, un insecticida piretroide, poco dañino a los animales de sangre caliente, o con Lannate®, insecticida sistémico y estomacal.

El control biológico se realiza rociando en el follaje el *Bacillus thuringiensis*, que termina por matar a las larvas jóvenes. Se consigue bajo los nombres comerciales de Delta BT®, Dipel 2X® y Lepinox WDG®.



INSECTOS BARRENADORES

Los insectos barrenadores se alimentan de los jugos y la pulpa del interior de los tallos, raíces, hojas y frutos de la planta. Su presencia es menos evidente y más difícil de detectar: algunas veces se nota por unas manchas o caminos sinuosos de distinto color en las hojas, otras, por pequeños orificios en el fruto o simplemente, por la marchitez de la planta.

Entre los insectos barrenadores más comunes están el picudo del chile o barrenillo y la gallina ciega, un gusano que vive en el suelo donde come las raíces, particularmente las de las plantas jóvenes.

La gallina ciega se disminuye al desinfectar la tierra del almácigo, barbechando dos meses antes del trasplante para que se ore bien la tierra, así como agregando al suelo tabaco en polvo o bien, aplicando al follaje de las hojas del chile un insecticida sistémico.



El picudo es un mayate pequeño de unos 3 mm de largo, amarillento, color caoba o gris brillante. Las hembras adultas se posan sobre las flores o sobre los frutos pequeños donde depositan sus huevos, para que al nacer sus larvas se alimenten de los frutos, dañándolos.



El combate cultural del picudo es muy importante: se deben evitar siembras sucesivas de chile en el mismo terreno o dejar de sembrarlo por 2 o 3 meses para romper su ciclo biológico. Otras plantas de la familia de las solanáceas, como la berenjena, también son hospederas del barrenillo, de manera que es mejor no cultivar chile donde la cosecha anterior haya sido de plantas de esa familia.

El combate químico debe hacerse principalmente con insecticidas sistémicos, durante la floración y al inicio de la frutificación, de manera que haya tiempo para que el veneno desaparezca completamente antes de la cosecha.

NEMATODOS

Los nematodos son unas pequeñas lombrices apenas perceptibles a simple vista, que viven y crecen en el suelo, alrededor del sistema radicular de la planta, dañándolo y consecuentemente mermando su capacidad para asimilar y transportar alimentos para la planta.



Uno de los daños más comunes de los nematodos es la llamada Jicamilla del Chile, un daño en las raíces que se llenan de nódulos, los cuales contienen nematodos, con lo que las plantas se ponen amarillas, se achican y finalmente mueren.

Los nematodos se combaten adicionando al suelo algún nematocida como el Furadan®, insecticida sistémico que controla tanto los nematodos como los insectos chupadores, o bien el Nematicur®. Un control orgánico interesante es el cempasúchitl, excelente nematocida que muchas veces se siembra intercalado o bien se rocía el suelo con infusiones de la planta y la flor.

ENFERMEDADES

Las enfermedades son alteraciones en el estado normal de la planta ocasionadas por organismos microscópicos cuya presencia



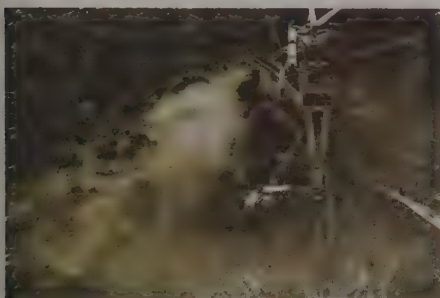
es casi imposible de determinar antes de que se manifieste en el daño en la planta, de ahí que el control se haga con aplicaciones preventivas de diversas sustancias que combaten y aminoran sus efectos.

Las enfermedades son causadas por hongos, bacterias y virus que penetran en los tejidos de la planta, la infectan y luego contagian a otras, algunas veces de manera tan violenta que los tratamientos de control no llegan a evitar los daños, sino que sólo los atenúan.



HONGOS

El chile es un cultivo particularmente susceptible a las enfermedades de los hongos, diminutos vegetales que sobreviven en el suelo, en los residuos de cultivos infestados, en malezas o en semillas. Son además dispersados por el viento, el agua, los insectos, los trabajadores del campo, los animales de trabajo y las máquinas agrícolas, y es mucho más activo en lugares húmedos y calientes.



hongos

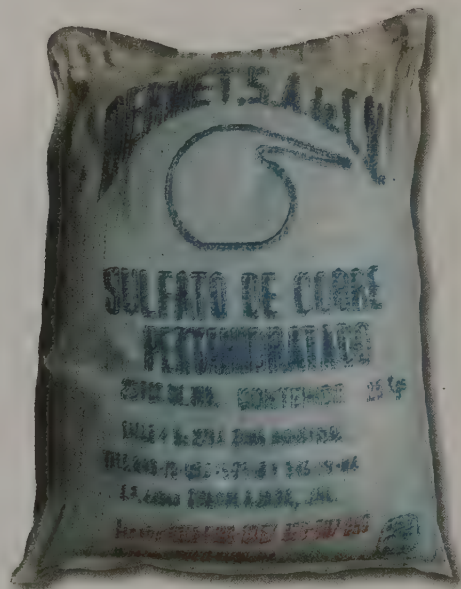
- antracnosis
- "ahogamiento"
- tizón temprano
- tizón tardío
- moho de la hoja
- marchitez fungosa o fusariosis

Entre las enfermedades producidas por hongos más frecuentemente encontradas al cultivar el chile están la antracnosis, el "ahogamiento", el tizón temprano, el tizón tardío, el moho de la hoja y la marchitez fungosa o fusariosis.

Antracnosis



La antracnosis es una enfermedad causada por unos hongos que atacan los chiles todavía verdes, causándoles manchas redondas y hundidas.



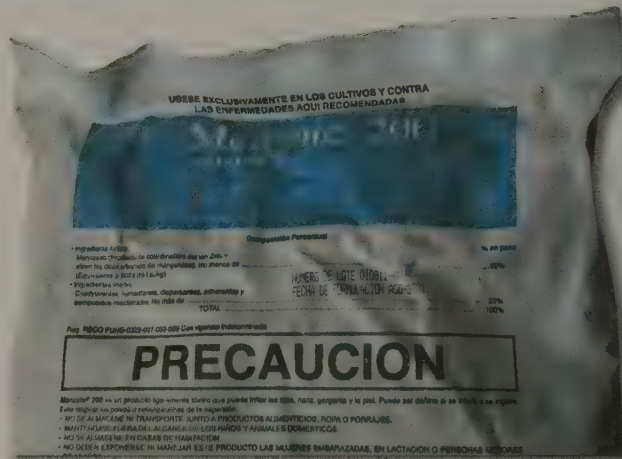
Puede combatirse con fungicidas a base de cobre, como el caldo bordelés, quizá el remedio más antiguo de todos, que se prepara con 200 g de cal y 20 g de sulfato de cobre puro, disueltos en 10 litros de agua o bien, 2 kg de cal y 200 g de sulfato de cobre en 100 litros de agua. También se puede aplicar Maneb®, según las instrucciones del envase.

Ahogamiento

El ahogamiento o *damping off*, también conocido como mal del talluelo, es una enfermedad producida por varios hongos como el *Pythium* spp, *Rhizoctonia* spp, *Fusarium* spp., *Phytophthora* spp, que se presenta poco antes de que emerjan las plantas o inmediatamente después de aparecer sobre la superficie.

En el primer caso el ahogamiento se nota por la escasa germinación, encontrándose las semillas en una pudrición húmeda, en tanto que en el segundo caso, las plantitas emergen con una estrechez de tejidos muertos en el tallo que toman un color pardo.

Se combate principalmente con aspersiones de Manzate®, Mancozeb®, Dithane® y Cupravit®, entre otros.



Tizón temprano

El tizón temprano lo causa un hongo llamado *Alternaria solani* que ataca los tallos, hojas y frutos del chile. En el semillero puede producir ahogamiento o *damping off*, ya en las plantas desarrolladas las hojas más viejas presentan manchas circulares cafés rodeadas de un halo amarillo, que luego se propagan al follaje más joven. Si progresa, el hongo puede atacar los tallos y los frutos con manchas similares a las de las hojas.



En los anillos concéntricos de las manchas se producen esporas polvorientas y oscuras con las que se reproduce el hongo.

La enfermedad del tizón temprano es más frecuente en la época lluviosa y más severa cuando las plantas tienen mucha fruta, nematodos en el suelo o insuficiente nitrógeno.

Para prevenir o disminuir el ataque del tizón se debe revisar el cultivo por lo menos cada dos semanas, en busca de las plantas enfermas, para luego iniciar la aplicación de fungicidas.

CUIDADOS DEL CULTIVO

Si se dispone de riego, es preferible iniciar el cultivo del chile en la estación seca, cuando el tizón temprano ataca poco.

Es indispensable que no se siembre en el mismo predio en donde la cosecha anterior haya sido de chile, pues los cultivos anteriores transmiten el tizón a los nuevos.

Conviene elegir terrenos rodeados de pastizales, pues las gramíneas no hospedan al tizón, particularmente el pasto elefante o Napier, que actúa como barrera rompevientos, al igual que los frutales, como puede ser el mango, el higo o el plátano.

Cuando se tiene riego por aspersión, se debe dar por la mañana temprano para que durante el día el cultivo se seque completamente.

Es preferible sembrar con semillas certificadas, desinfectadas, libres de enfermedades, ya que, si no es así, se corre el riesgo de que las esporas del tizón estén alojadas en la propia semilla. Si la semilla es propia, conviene desinfectarla.

Los semilleros deben estar lejos de los predios donde anteriormente se hayan sembrado chiles. Para preparar el semillero use tierra nueva, suelta, con buen drenaje.

Una manera de evitar o disminuir el daño del tizón es tener plantas fuertes, para lo cual es indispensable preparar los suelos con los fertilizantes necesarios y la mayor abundancia posible de materia orgánica. También ayuda utilizar leguminosas fijadoras de nitrógeno en la rotación de cultivos para aumentar la fertilidad del suelo.

Los desechos de plantas de chile se deben destruir inmediatamente después de la cosecha, o bien, hacer composta con ellos, pero para utilizarla en cualquier otro cultivo que no sea ni de chile, ni de otras solanáceas.

El lugar donde se sembró chile se debe dejar descansar por lo menos 2 o 3 años sin sembrar chiles, tomates, papas o berenjenas.

Los fungicidas que generalmente se aplican para combatir el tizón temprano son el Manzate®, Dithane®, Mancozeb® y Vendozeb®, siguiendo las instrucciones del fabricante, para cubrir toda la planta con el rocío, pero sin producir escurrimiento.





Tizón tardío

El tizón tardío es una enfermedad producida por el hongo *Phytophthora infestans* que se presenta cuando se producen cambios bruscos en la temperatura y en la humedad, particularmente en climas fríos y lluviosos.

El tizón tardío daña las hojas, los frutos y los tallos. Sólo las raíces se libran de él. En las puntas o bordes de las hojas inferiores aparecen manchas acuosas circulares que terminan en tejido muerto. Si hay humedad abundante las manchas se extienden rápidamente y forman zonas pardas en el revés de las hojas.

En los frutos, la enfermedad comienza por mancharlos de verde gris que luego se oscurece, al producir una podredumbre.

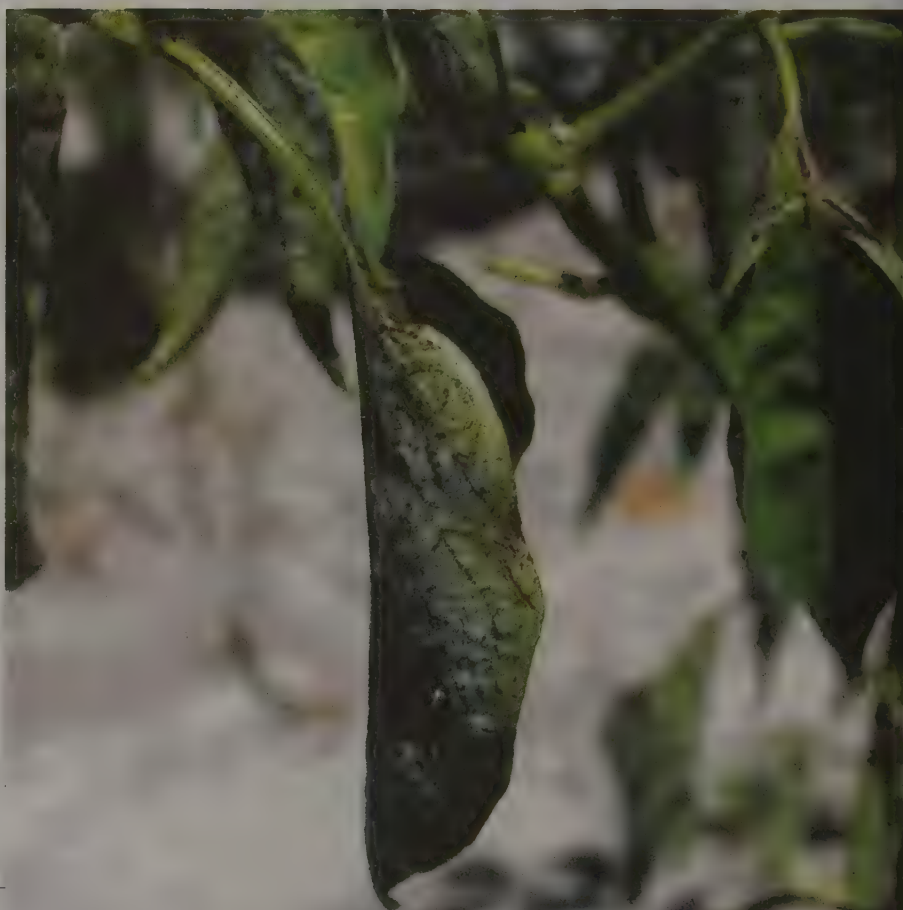
Para el control y prevención de esta enfermedad se usan el Manzate®, el Mancozeb®, el Dithane®, el Vondozeb® y el Cupravit®.

Para contener el daño una vez que el tizón tardío ha atacado se suele usar Bravo®, Daconil®, Benlate® y Ridomil®, entre otros productos, aplicando hasta cinco tratamientos, con intervalos de 10 días, según las instrucciones de los fabricantes.

Moho de la hoja

El moho de la hoja, propio de los meses más fríos, es causado por el hongo *Cladosporium fulvum*, el cual produce en el revés de las hojas un moho aterciopelado que después se vuelve translúcido y amarillo, y puede llegar a atacar hasta los tallos.

El moho de la hoja se previene y combate con fungicidas como Bravo® y Daconil®, entre otros.



Marchitez fungosa

La marchitez fungosa o fusariosis es una enfermedad provocada por el hongo llamado *Fusarium oxysporum*, con la que las hojas inferiores se amarillean y marchitan, para luego invadir toda la planta hacia arriba. Se puede observar que las hojas amarillas tienen un tejido muerto en la base del tallo.



Hay variedades mejoradas resistentes a la fusariosis, de manera que la mejor manera de prevenir la enfermedad es utilizar ese género de semilla, si se puede conseguir. En caso contrario, lo mejor será desinfectar bien el semillero y no establecerlo en áreas donde se haya presentado esa enfermedad.

BACTERIAS



Muchas veces es difícil distinguir una enfermedad producida por hongo de otra causada por bacteria, pero en general se puede decir que las enfermedades bacterianas huelen mal, en tanto que las fungosas no.

Las bacterias son unos microbios dañinos que generalmente se previenen y combaten con antibióticos, aunque las plantas difícilmente se reponen de su ataque. Entre las que más afectan el cultivo de chile están la marchitez bacteriana, la mancha bacteriana y la pudrición bacterial.

Marchitez bacteriana

La marchitez bacteriana es causada por la bacteria llamada *Pseudomonas solanacearum* que comienza por marchitar las hojas inferiores para, paulatinamente, ir cubriendo toda la planta, aunque a veces, el marchitamiento es tan violento que aparece de una sola vez en toda la planta.

Afortunadamente hay variedades de semilla mejorada resistentes a la marchitez. Otra manera de combatir esta afección es rotar los cultivos y no dañar las raíces de la planta, que es por donde la bacteria penetra en ella. Tampoco se debe someter el cultivo a la tensión de exceso y luego falta de agua, porque los pelos absorbentes de la raíz se pueden fracturar y permitir el paso de las bacterias al interior de la planta.



Mancha bacteriana



La mancha bacteriana, producida por la bacteria *Xanthomonas vesicatoria*, se manifiesta en épocas cálidas y húmedas por pequeñas manchas circulares en el follaje y los frutos con un borde oscuro y un centro de unos 3 mm de diámetro, que, al avanzar la enfermedad, se cae. En el tallo se pueden apreciar también manchas circulares de tejido muerto color marrón.

La enfermedad es más notable en los frutos verdes al aparecer manchas acuosas con un halo blanco verdusco de un diámetro de 3 a 6 mm. Finalmente las manchas pierden el halo, toman un color negro y se hunden para desarrollar una costra.

Contra la mancha bacteriana no hay mucho que hacer, además de que todavía no se han desarrollado semillas mejoradas que sean resistentes. Lo mejor es emplear semillas desinfectadas y eliminar los rastros de cosechas anteriores.

Pudrición bacterial

La pudrición bacterial, también conocida como enfermedad del tallo hueco, mal del carrizo y podredumbre blanda, es causada por la bacteria *Erwinia caratovora*. Comienza por la amarillez de las hojas de abajo hacia arriba, mientras que en el tallo se pueden observar manchas oscuras alargadas que despiden mal olor.

En los frutos, la enfermedad empieza con una mancha húmeda y opaca en la superficie del fruto verde que después se arruga y pudre el interior. El fruto cuelga con una bolsita llena de agua que luego se rompe.

Para prevenir esta enfermedad hay que tener especial cuidado en no lastimar las raíces, rotar los cultivos, sembrar en tierras con buen drenaje y no exagerar el uso de fertilizantes nitrogenados.



VIRUS

Mosaico del chile



El mosaico del chile es causado por un virus que produce manchas amarillas en las hojas y en los frutos, además de que los tallos crecen más cortos y las hojas más grandes.

En general, el virus lo transmiten los pulgones y otros insectos chupadores, pero también es propagado por residuos de tabaco en las manos de los operarios.

La manera de prevenir su presencia en un cultivo es desyerbar bien, no fumar en el campo de cultivo, lavarse las manos antes de trabajar en él, eliminar los pulgones y sembrar semillas mejoradas que sean resistentes al virus del mosaico.

COSECHA



EL GRADO DE MADUREZ PARA COSECHAR
EL CHILE DEPENDE DEL USO FINAL AL
QUE ESTÁ DESTINADO.



Cuando el chile se va a vender fresco en el mercado, se cosecha verde, es decir, una vez que ya creció completamente, pero cuando todavía se encuentra fisiológicamente inmaduro.



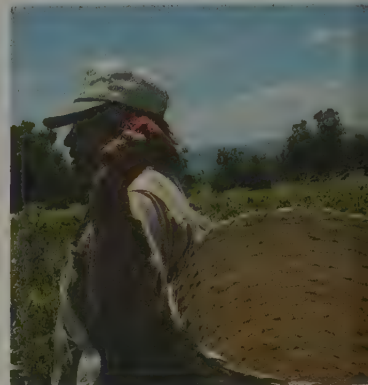
Si se va a vender seco, se puede cosechar maduro y luego secar al sol o en una estufa, o bien dejar que el fruto seque en la propia planta y cosechar seco.



Cuando el chile se va a secar, se cosecha maduro, cuando empieza a cambiar de color y se pone rojo, anaranjado o café.

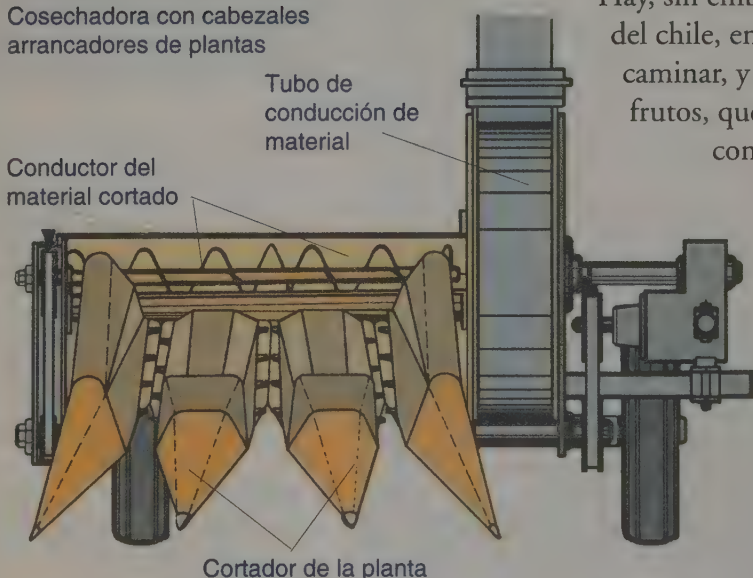
Puede secarse en la planta, como el chile cascabel y otros, o someterse a un proceso de secado.

Alrededor del mundo gran parte de los chiles son cosechados a mano, separándolos con cuidado de la planta, pues es la única manera de asegurar la calidad del fruto al desechar, inmediatamente, aquéllos defectuosos y de mala calidad, además de que los cosechadores van eliminando las ramitas y hojas secas que tengan las plantas.



No sólo la calidad del producto es mejor con la cosecha a mano sino que también se registra un índice más alto de producción por cosecha, debido a que las plantas se maltratan mucho menos que con las cosechadoras mecánicas.

Cosechadora con cabezales arrancadores de plantas



Hay, sin embargo, maquinaria que ayuda a la cosecha manual del chile, en la que los cosechadores van sentados, en vez de caminar, y sólo se deben agachar un poco para recoger los frutos, que se depositan sobre una banda de hule que los concentra en recipientes protegidos del sol.

Las cosechadoras de chile son de dos tipos: las que cortan los frutos de las plantas, y las que arrancan las plantas completas para después quitarles los chiles; sin embargo, todavía no se ha desarrollado una máquina realmente adecuada.

CHILES FRESCOS

Un chile fresco de buena calidad es de color intenso, consistencia firme, apariencia brillante, con paredes suculentas, gruesas y el cáliz verde y fresco. Los frutos con consistencia suave, paredes delgadas y color pálido no son buenos.



La mayor preocupación en el manejo de los chiles frescos es la pérdida de humedad. Un chile que ya no tiene el nivel de humedad necesaria pierde firmeza, color, y termina por pudrirse. Una vez cortados, los chiles se deshidratan muy rápidamente, por lo que los frutos deben ponerse en refrigeración tan pronto como sea posible.

Aunque en cada plantío hay una temporada de cosecha, ésta no se realiza de golpe sino conforme los frutos de cada planta van llegando a su punto de cosecha, de manera que todo el proceso se hace en un promedio de tres recolecciones.

De ahí que se deba tener cuidado de ir juntando los chiles cosechados en un lugar sombreado, fresco y seco para evitar que pierdan humedad por los rayos solares o el calor.

La cosecha se debe levantar por las mañanas cuando no haya rocío, para que los chiles no estén húmedos. También puede hacerse por las tardes, cuando el sol ya no es muy fuerte.

Cada cosechero deposita los chiles que corta en una cesta que cuando se llena es llevada a un punto de concentración, el cual suele ser un transporte que los lleva al lugar de selección, lavado y empaque.



Si los chiles no se almacenan en un lugar frío o fresco después de una o dos horas de cosechados, empiezan a perder agua y se vuelven suaves.

En su mayoría, los chiles frescos pueden ser almacenados de dos a tres semanas si se mantienen a una temperatura de 7 a 10 grados centígrados, con una humedad relativa de entre 85 y 90 %. El enfriamiento excesivo, por debajo de los 4 grados centígrados, puede causar que los frutos se suavicen y posteriormente se pudran.



Los chiles no se deben transportar junto con cosechas de jitomate, manzana o melón, porque despiden altas concentraciones de etileno que pueden causar graves daños en los chiles.



CHILES MADUROS



Los chiles maduros se cosechan de manera semejante a los frescos: se cortan de la planta y se depositan en grandes cestos que a su vez son llevados a un transporte que los lleva al centro o área de secado.



SECADO DE LOS CHILES

El secado es un proceso por el que los chiles maduros se deshidratan para ser guardados y utilizados por un periodo de año y medio, con un peso cinco veces menor que los frescos.

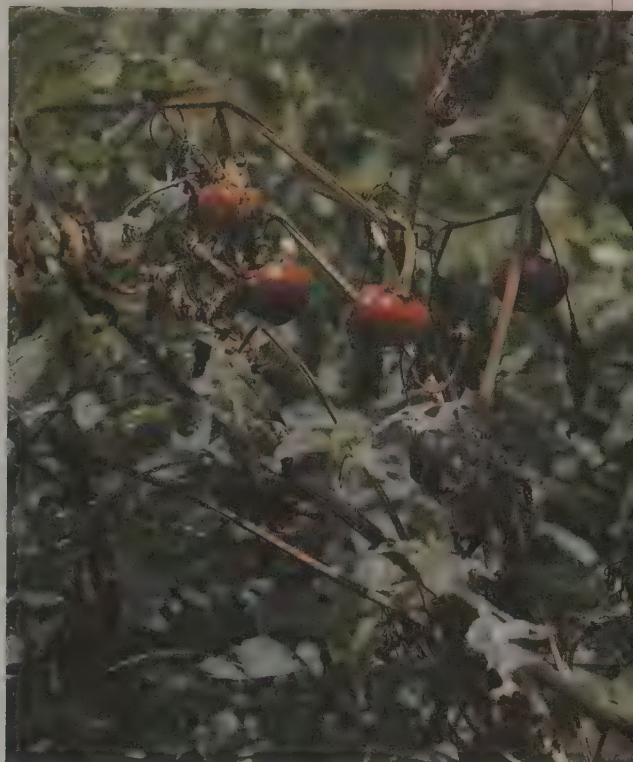
Hay varias maneras tradicionales de secar los chiles, como son: el secado en la planta, las ristras, el secado en paseras, el horneado y el ahumado.



SECADO EN LA PLANTA

El secado en la planta es probablemente el primero y más primitivo método que todavía se usa en la actualidad y consiste en dejar en la planta los chiles desarrollados y maduros para que se comiencen a secar en ella antes de que llegue la primera helada. Antes de que las plantas estén completamente secas se arrancan desde sus raíces y se apilan hasta que todos los frutos se sequen totalmente.

Entonces la fruta se separa de la planta, quedando con casi el mismo volumen que cuando estaba fresca. En este estado resiste muy poca presión sin romperse.



SECADO EN RISTRAS



Algunos chiles se anudan por sus tallos formando festones o ristras, que después se cuelgan de los muros exteriores para que se sequen.

SECADO EN PASERAS

El secado en paseras es el método más usado para los chiles anchos, mulatos y pasillas. Los



chiles son cosechados cuando están completamente maduros y esparcidos de inmediato en las paseras, que son camas de tierra de 1 a 1.50 m de ancho por 40 o 50 m de largo ligeramente elevadas e inclinadas para que el agua de la lluvia pueda escurrir.



La cama se orienta con su lado largo de oriente a poniente para que reciba el máximo de rayos solares. Sobre la cama limpia y pareja se esparce una capa de paja o zacate seco que permite la circulación de aire y agua a la vez que posibilita el drenaje, evitando que los chiles colocados encima de ella, se pudran. Diariamente se da vuelta a los chiles, de tal manera que se sequen con uniformidad, sin que el sol los abrase.

Este proceso de secado tarda de veinte a treinta días, dependiendo de la nubosidad del cielo, la intensidad del sol, la humedad y la temperatura. Dicho método, también usado para producir semilla, solamente es costeable en producciones pequeñas.

Algunos agricultores cubren los chiles de las paseras con hojas de plástico transparente, sostenidas con piedras para que el viento no las levante, y dan vuelta a los chiles con menor frecuencia, pues cada lado de los chiles se expone al sol solamente dos veces. Este método es más rápido que el primero, requiere menos mano de obra y proporciona a los chiles mejor color y sabor.

Una vez secos, los chiles son clasificados por calidades y tamaños para ser empacados en costales.



OTROS MÉTODOS DE SECADO AL SOL

En algunas regiones los chiles se esparcen sobre el piso de cemento, el techo o cualquier otra superficie limpia, como arena o madera, y se voltean diario hasta que se secan.



Algunos agricultores colocan los chiles extendidos o apilados en un lugar techado antes de secarlos al sol.



HORNEADO

El horneado es una deshidratación artificial que los grandes productores emplean como método de secado ya que les resulta más económico, pues es un proceso mucho más rápido que el secado al sol.



COSECHA

Hay diversos tipos de hornos, como los túneles, que tienen una entrada y una salida con o sin puerta, por los que pasan carros o bandas sin fin cargados con los chiles maduros que entran frescos y salen secos, debido a que el aire caliente que circula dentro de los túneles va secando de manera paulatina y uniforme los chiles. Durante la época de cosecha los hornos trabajan las 24 horas todo los días.



Los chiles maduros que se van a secar se colocan clasificados según su calidad sobre parrillas de alambre, que a su vez se apilan en los carros que se enfilan en espera de entrar al horno.



El tiempo de secado en los hornos varía de 10 a 60 horas, en tanto que la temperatura interior va de 70 a 90 °C. Cuanto más lento es el secado más color se retiene.



Al salir del horno los chiles ya secos se dejan orear para enfriarse y enseguida clasificarse por variedades, calidades y tamaños.



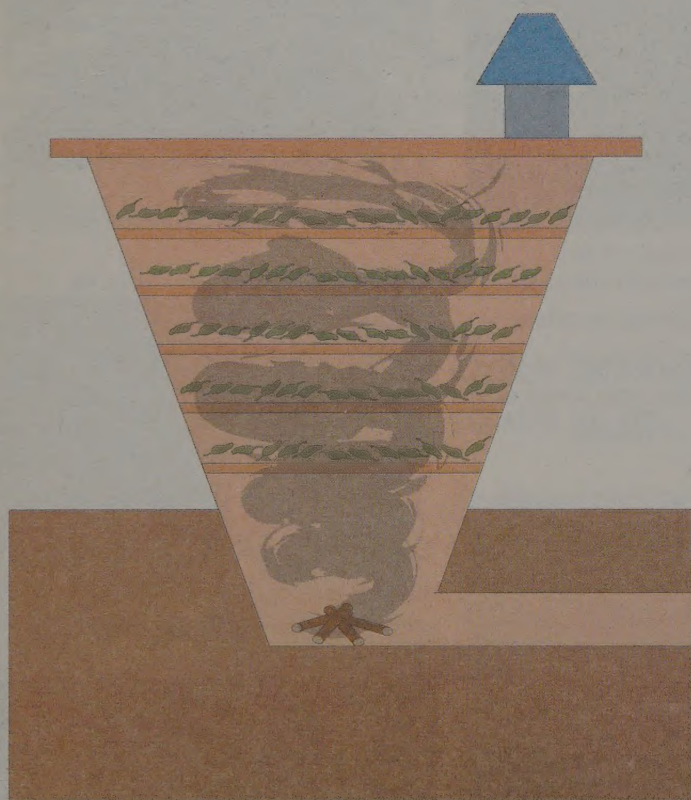
Ya clasificados se depositan en costales donde son comprimidos para que ocupen menos espacio.



Los costales se almacenan en lugares frescos y secos en espera de ser llevados a los mercados y bodegas de los comerciantes de chiles.

SECADO AL AHUMAR

En algunos chiles frescos como los jalapeños, la carne del fruto es tan gruesa que ninguno de los métodos anteriores de secado resulta efectivo. Entonces se emplea el ahumado, que fue el primer proceso de secado artificial usado por los antiguos mexicanos.



El horno de ahumado se construye en un hoyo que contiene la fuente de calor con un túnel que lleva a un compartimento con la forma de pirámide invertida, con rejillas de varas o alambre sobre las que se colocan los chiles. Las corrientes de aire de la chimenea sirven para succionar el humo que pasa a través de los chiles. Los frutos se secan con semilla o sin ella, llamándose entonces capones o chiles castrados, que tienen un precio mucho más alto que los chipotles que sí la tienen.



Colección
**CÓMO HACER
BIEN Y FÁCILMENTE**

AGRICULTURA Y GANADERÍA

Manual de apicultura
Manual de avicultura
Manual de cría y manejo de borregos
Manual de fertilización y productividad del suelo agrícola
Manual de fruticultura
Manual de horticultura
Manual de maquinaria agrícola y labranza de la tierra
Manual de plagas y enfermedades agrícolas
Manual de porcicultura
Manual del cultivo del chile
Manual del cultivo del maíz
Manual del cultivo del tomate
Manual del ganado bovino para carne
Manual del ganado bovino para leche
Manual del ganado caprino
Manual del manejo de viveros. *Horticultura ornamental*
Manual del riego agrícola

ALBAÑILERÍA Y CONSTRUCCIÓN

Manual de albañilería y autoconstrucción I
Manual de albañilería y autoconstrucción II
Manual de albañilería y autoconstrucción III
Manual de diseño y construcción de albercas
Manual de pisos
Manual de puertas
Manual del residente de obra
Manual de ventanas

TRABAJOS CON MADERA

Manual de carpintería I. *Las herramientas de mano*
Manual de carpintería II. *Las herramientas de banco*
Manual de tallado en madera
Manual de torneado en madera

INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO RESIDENCIALES

Manual de impermeabilización
Manual de instalaciones de gas
Manual de instalaciones eléctricas
Manual de mantenimiento de albercas
Manual de mantenimiento de cisternas, tinacos y fosas sépticas
Manual de plomería
Manual de refrigeración y aire acondicionado I
Manual de refrigeración y aire acondicionado II
Manual del jardinero

TRABAJOS CON METAL

Manual de embobinado de motores
Manual de recubrimientos metálicos
Manual del torno para metal
Manual de trabajo en lámina

SERIGRAFÍA

Manual de serigrafía

MOLDES Y VACIADO

Manual de moldes y vaciado

TRABAJOS CON PIEDRA

Manual del tallado en piedra

PINTURA

Manual de barniz y pintura de muebles
Manual de pintura automotriz
Manual de pintura de casas y edificios

BICICLETAS

Manual de reparación de bicicletas

CONFECCIÓN

Manual de confección de camisas de vestir
Manual de tapicería
Manual de teñido y estampado artesanal

ESTÉTICA

Manual de corte de pelo para hombre
Manual de corte de pelo para mujer
Manual de masaje
Manual de ondulado y teñido del cabello
Manual de tratamientos faciales, manicure y maquillaje
Manual del salón de belleza

ALIMENTOS

Manual de conservación de alimentos
Manual de salchichonería

RESTAURANTES Y GASTRONOMÍA

Manual de meseros y capitanes
Manual de vinos y licores

ECONOMÍA DOMÉSTICA

Manual de arreglos florales
Manual de bodas
Manual de purificación del agua
Manual del manejo de la basura
Manual del servicio doméstico

SUPERACIÓN PERSONAL

Guía del buen vestir para el hombre de hoy
Guía del buen vestir para la mujer de hoy
Manual de *bodybuilding*. *Fisicoculturismo*
Manual de preparación de viajes
Manual de cómo buscar trabajo y conservarlo
Manual de modales y cortesía cotidiana
Manual de preparación de viajes
Manual del guía de turistas
Manual del vendedor profesional

o eléctrico
acetileno

y vitrales
fusionado

**South San
Francisco
Public
Library**

MANUAL DEL CULTIVO DEL CHILE

Una guía paso a paso

Colección Cómo Hacer Bien y Fácilmente

El chile es un ingrediente casi indispensable en la cocina mexicana y es de hecho uno de sus rasgos distintivos. Su uso es también abundante en la mayoría de los países de Latinoamérica y en países como la India y China, entre otros.

En México hay no menos de cuarenta especies de chile, y sin embargo es poca la información que existe sobre el tema. El presente manual le ofrece una exposición completa y sencilla, paso a paso, con abundantes ilustraciones, de todos los aspectos que deben tomarse en cuenta en el cultivo del chile, a fin de obtener los mejores rendimientos. De este modo usted quedará capacitado para la producción comercial de chile, o bien en pequeña escala, para el consumo familiar.

Contenido

Los chiles mexicanos

Siembra del chile

Cuidados del cultivo

Cosecha



ISBN-968-24-7461-2



9 789682 474613

www.trillas.com.mx